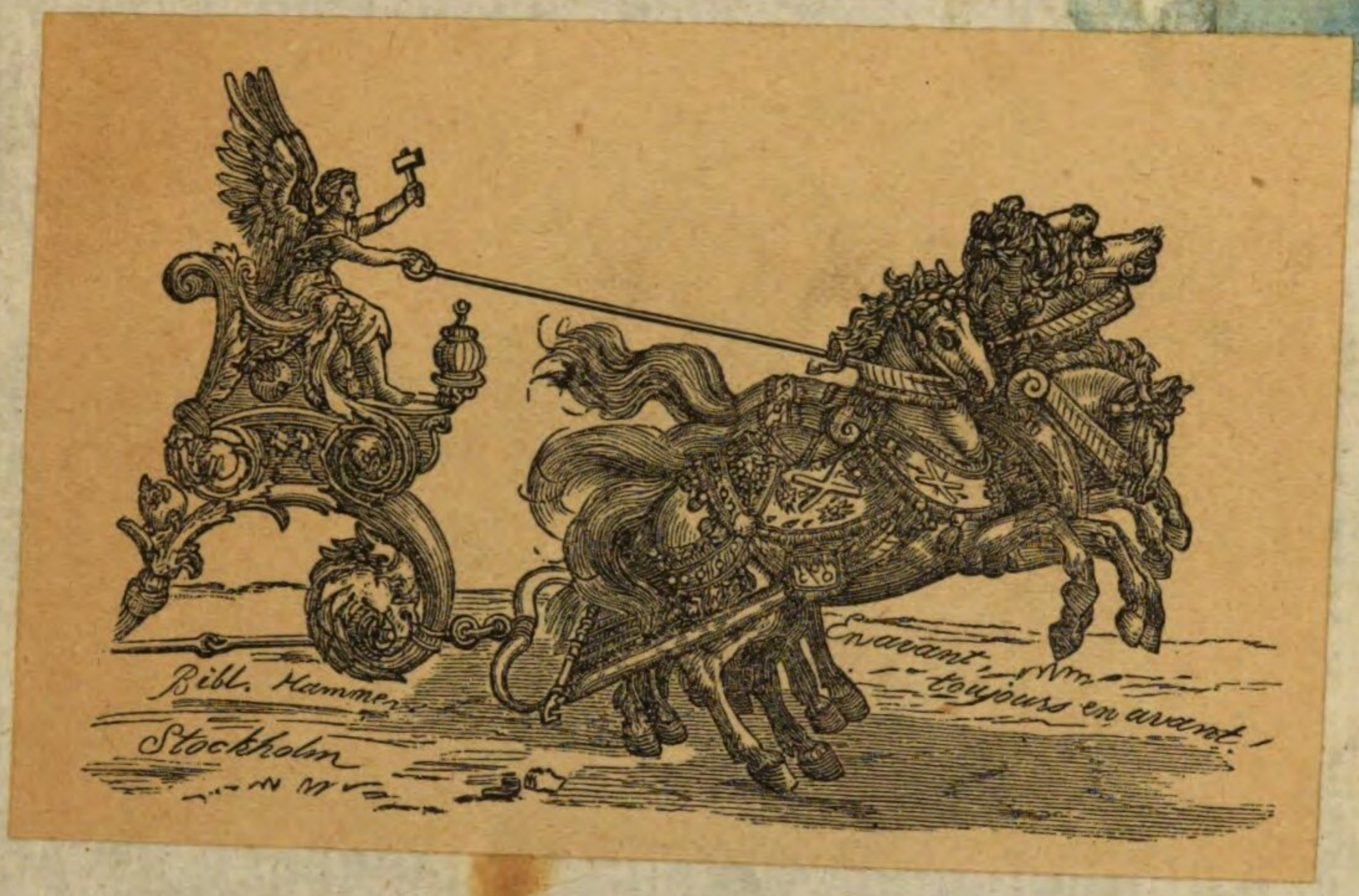
4.

Cns.

Anat. 527 b-2



<36625013610016

<36625013610016

Bayer. Staatsbibliothek

DUPLICATE
UTGALLRAD / WITHDRAWN
TRÖMER BIBLIOTEKET
LÄKARESÄLLSKAPET
INSKA INSTITUTET

Albert's von Haller

Grundriß

der

Physiologie

für Vorlesungen

mit den

Verbesserungen

von

Wrisberg, Sömmerring, und Meckel

---

umgearbeitet

von

D. Heinrich Maria von Leveling, d. Jüng.

des Heil. R. R. Ritter

Kurfürstl. wirkl. Rath, öffentl. ordentl. Lehrer der Anatomie, Physiologie, und Diätetik, Landschaftsphysikus im Bezirk Ingolstadt, dann Mitglied der Kaiserl. Leopoldinischen Akademie der Naturforscher, der korrespondirenden Gesellschaft Schweizerischer Aerzte und Wundärzte Ehrenmitglied, und d. Z. der medicinischen Fakultät Dechant.

Zweiter Theil

Die Natürlichen- und Geschlechtsverrichtungen, Wachsthum, Leben und Tod des Menschen.

Erlangen

in der Waltherschen Buchhandlung

1796.

SVENSKA LÄKARESÄLLSKAPET

STAATSBIBLIOTHEK MÜNCHEN

Den
Wohlgebohrnen und Hochgelahrten
Herren Herren

D. H. A. Wrisberg

Hofrath und Professor in Göttingen ꝛc. ꝛc.

D. S. Th. Sömmerring

Hofrath und Professor in Mainz ꝛc. ꝛc.

D. P. F. Meckel

Geheimen Rath und Professor in Halle ꝛc. ꝛc.

den
grossen Anatomen
unsers Jahrhunderts

den
würdigen Kommentatoren
des Hallerischen Lehrbuches

den
kompetenten Richtern
in Sachen

welche
Anatomie und Physiologie
betreffen

als Zeichen
der Hochachtung, Verehrung und Dankbarkeit

gewidmet

von dem Herausgeber.

07/02/303

Inhalt des zweiten Bandes.

Seite

Viertes Buch. Die natürlichen Verrichtungen des menschlichen Körpers. 525

Erstes Kapitel. Das Kauen, der Speichel, das Herunterschlucken. 526

Erster Abschnitt. Von den Kauwerkzeugen. 527

Zweiter Abschnitt. Vom Speichel. 534

Dritter Abschnitt. Vom Herunterschlucken. 539

Zweites Kapitel. Wirkung des Magens auf die Speisen. 552

Erster Abschnitt. Vom Magen. 553

Zweiter Abschnitt. Vom Hunger und Durst. 565

Dritter Abschnitt. Von den Nahrungsmitteln. 569

Vierter Abschnitt. Von der Verdauung. 573

Drittes Kapitel. Das Bauchfell, und dessen Fortsätze. 581

Erster Abschnitt. Vom Bau und den Gränzen des Bauchfells und seiner Fortsätze. 582

Zweiter Abschnitt. Vom Nutzen des Bauchfells und seiner Fortsätze. 592

Viertes Kapieel. Die Milz. 595

Erster Abschnitt. Vom Bau der Milz. 595

Zweiter Abschnitt. Vom Nutzen der Milz. 600

Inhalt.

Seite

Fünftes Kapitel. Die Leber und Gallenblase. 603

Erster Abschnitt. Vom Bau der Leber. 604

Zweiter Abschnitt. Von den Gallengängen und der Gallenblase. 619

Dritter Abschnitt. Von den Eigenschaften und dem Nutzen der Galle. 624

Sechstes Kapitel. Die Bauchspeicheldrüse, oder das Pankreas. 631

Siebentes Kapitel. Die engen Därme. 635

Erster Abschnitt. Von dem Verlauf und Bau der engen Därme. 637

Zweiter Abschnitt. Von den Wirkungen der Därme auf den Speisenbrei. 646

Achtes Kapitel. Die Speisesaftsgefäße. 653

Erster Abschnitt. Von dem Speisesaft, und den ihn einsaugenden Gefäßen. 654

Zweiter Abschnitt. Von der Einsaugung und der Sanguifikation. 663

Neuntes Kapitel. Von den weiten Därmen. 665

Erster Abschnitt. Vom Bau und der Verrichtung des Blind- und Grimmdarms. 666

Zweiter Abschnitt. Vom Bau und der Verrichtung des Mastdarms. 676

Dritter Abschnitt. Von der Natur und Beschaffenheit der Exkremente. 680

Zehntes Kapitel. Die Nieren, die Harnblase, der Harn. 681

Erster Abschnitt. Von den Organen der Urinablagerung. 682

Inhalt.

Seite

Zweiter Abschnitt. Von der Ab- und Aussonderung des Urins. 700

Fünftes Buch. Die Geschlechtsverrichtungen des menschlichen Körpers. 707

Erstes Kapitel. Die männlichen Zeugungsglieder. 709

Erster Abschnitt Von den Organen der Saamenbereitung, und dessen Wegen. 709

Zweiter Abschitt. Vom Saamen, seiner Ab- und Aussonderung. 731

Zweites Kapitel. Die weiblichen Geburtstheile. 741

Erster Abschnitt. Von den Organen zur Empfängniß. 742

Zweiter Abschnitt. Von der monatlichen Reinigung. 755

Drittes Kapitel. Die Empfängniß, Schwangerschaft und Geburt. 763

Erster Abschnitt. Von der Empfängniß. 765

Geschichte der Empfängniß aus Erfahrung und dem Zeugniß der Sinne. 765

Stoff des künftigen Menschen, und die ihn bildenden Ursachen. 775

Zweiter Abschnitt. Von der Schwangerschaft. 783

Das Ey und der Mutterkuchen. 783

Entwickelung und Wachsthum des Kindes bis zur Geburt. 800

Dritter Abschnitt. Von der Geburt. 815

Sechs-

Inhalt.

Seite

Sechstes Buch. Ernährung, Wachsthum, Leben und Tod des Menschen. 828

Erster Abschnitt. Vom Wachsthum und der Zunahme des Menschen. 829

Zweiter Abschnitt. Vom Stillstand und der Ernährung. 835

Dritter Abschnitt. Von der Abnahme und dem Tode. 839

Vier-

Viertes Buch.

Die natürlichen Verrichtungen des menschlichen Körpers.

Kurze Uebersicht.

Sowohl die Dauer des Lebens würde von äußerster Kürze seyn, als auch die Gesundheit desselben auf seichten Pfeilern ruhen, wenn es nicht Verrichtungen im Körper gäbe, vermittelst welcher die ohnedem kurze Lebenszeit, so wie die Gesundheit erhalten werden. Die Verrichtungen, welche dieses bewerkstelligen, heissen natürliche Verrichtungen, weil sie der Natur des belebten thierischen Körpers zu seiner Erhaltung unumgänglich nöthig sind. Die Auswahl und der Genuß von Speise und Trank, die Veränderungen, welche diese im Körper zu erleiden haben, und dann der Ersatz und der Nutzen, welcher der thierischen Natur dadurch erwächst, sind im allgemeinen die Gegenstände, die in diesem Buch erörtert werden, und der größere Theil der Eingeweide sind als so viele Instrumente zu betrachten, welche diese Verrichtungen vollbringen. Je deutlicher daher die Kenntnisse sind, die man sich in dem anatomischen

Theil der Eingeweidenlehre gemacht hat, desto heller wird es in der Erklärung ihrer Verrichtungen; und dieß um so mehr, da die Lebens- und thierischen Verrichtungen bereits erklärt sind, welche in keiner physiologischen Betrachtung, am allerwenigsten aber in den Erklärungen der natürlichen Verrichtungen des m. K. ausser Acht gelassen werden dürfen. In zehn Kapiteln wird nun alles das erklärt, was hiezu gehört, wo jedem Kapitel der gewöhnliche Inhalt beigefügt ist, welcher die Gedankenreihe und das Genauere davon darstellt. A. d. H.

Erstes Kapitel.

Das Kauen, der Speichel, das Herunterschlucken.

Inhalt.

Die Speisen, welche aus den verschiedenen Reichen der Natur zu unserer Nahrung gewählt werden, haben vor allen die ersten Veränderungen darinn zu untergehen, daß sie durch eigene Werkzeuge und Kräfte in dem Mund wohl gekaut, dann durch das Beimischen von zufließenden Speichelsäften ans ihrer verschiedenen Gestalt und Figur in einen bildbaren Taig umgeschaffen, und endlich durch besondere Kräfte, vermittelst eines eigenen Wegs, hinuntergeschluckt, oder in den Magen geschafft werden müssen. Das ist der Gegenstand dieses Kapitels, welches in drei Abschnitte zerfällt, wovon der erste von den Kauwerkzeugen, der zweite vom Speichel, und der dritte vom Herunterschlucken handelt. Der Verlauf dieser Erklärungen

wird

wird bestättigen, was Meckel (a. a. O. S. 449 in der Note a) wohl anführt, daß die in diesem Kapitel vorgetragenen Verrichtungen vor allen andern die Nothwendigkeit genauer anatomischer Kenntnisse beweisen, indem die Erklärung der Art und Weise, wie die Theile wirken, von selbst folgt, wenn man mit den äuserst mannichfaltigen und zusammengesezten Mitteln, die sie bewirken, hinlänglich bekannt ist. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Von den Kauwerkzeugen.

§. 639. Die Speisen, die hart und zähe sind, aus langen parallelliegenden Fasern bestehen, mit knöchernen oder knorplichten Decken versehen, und brüchig sind, haben meistens durchaus ein Kauen nöthig, damit sie, in kleinere, weniger zusammenhängende Stükchen getheilt, den auflösenden Kräften des Magens sich leichter darbieten. Je sorgfältiger sie im Munde klein gemacht werden, desto schmakhafter, reiner, der flüssigen Natur näher, und leichter verdaulich werden sie 431).

431) Man hat diesen so sehr auf Erfahrung gegründeten Satz, der auflösenden Kraft des Magensafts zu Ehren, bezweifelt. M.

§. 640. Deshalb sind den meisten Thieren Zähne, oder etwas ähnliches 432) gegeben worden. Die Zähne sind sehr hart, bestehen aber doch aus einer knöchernen hohlen Wurzel, die durch das Loch in ihrer Kegelspitze Gefäßchen und Nervchen 433) aufnimmt, welche sich zur innern Beinhaut begeben 434). Mit dieser ganzen Wurzel sitzen sie einer passenden Höhle eingekeilt, und werden

an der obersten Krone der Wurzel mit dem fest anhängenden Zahnfleisch verbunden. An dem Theile aber, der über der Zahnhöhle liegt, sind die Zähne (von aussen) nicht knöchern, sondern von einem eigenen, viel härtern, festern, der Fäulniß im Leichnam widerstehenden, fast gläsernen Bau, der aus geraden, gegen die Wurzel zu vertikal liegenden, in der Mitte zusammenkommenden Fasern besteht 435). Dieser Theil hat keine Beinhaut, Gefäße oder Nerven, wird beständig abgerieben, scheint aber beständig durch einen Saft ersezt zu werden, der aus dem Säkchen der Wurzel in die Höhe steigt. Sie sind also sehr geschikt, die Härte der Körper zu überwinden, und die Speisen zu zermalmen.

432) Wie dem Vogel der Schnabel, der Raupe die Zacken ꝛc. Der Krebs hat sie sogar im Magen. M.

433) Siehe Monro's schöne Abbildung eines solchen Zahnnervchens. Sg.

434) Fast keinen Theil kennen wir so vollkommen, sowohl was seine Entstehung, seine Struktur, und die Veränderungen denen er unterworfen ist, als was seine Verschiedenheit in verschiedenen Thieren, seinen Nutzen, und seine Krankheiten? betrifft, als die Zähne. Es ist nur wenig übrig, was dem Fleiße eines Janke, Albinus, Hunter (Blumenbach, Prochaska, Broussonet, Gehler, und Sömmerring Sg.) entgangen ist, und was die Zukunft hinzufügen könnte. Einiges will ich hinzuthun. Die Zähne, die zuerst hervorbrechen, d. i. die 4 Schneidezähne (es ist die Rede von beiden Kiefern), die 2 Eckzähne, die 4 Backenzähne, liegen gleichsam in einem Kanal oder einer Art von Kapsel, zu welcher in jedem Kiefer ein Bündel Arterien und Venen gelangt: dieses läuft in der ganzen Länge des Kanals in dem Unterkiefer unter, im Oberkiefer über die Zähne, und giebt für jeden Zahn so viel Reiserchen ab, als

der

der Zahn Wurzeln hat; alle diese Gefäße werden durch eine Membran verbreitet, die den entspringenden Zahn umgibt; das Stämmchen des Gefäßes bleibt dasselbe, obgleich allmählich der Zahn ausgebildet wird, und die verlängerte Wurzel endlich ein sehr kleines Löchlein zurückläßt, wodurch das Geflechte der Arterie, Vene, und des Nervens des Zahns sich hinein begiebt. Jeder künftige Zahn liegt in einem eigenen häutigen Säckchen, das sehr schön mit Gefäßen durchzogen ist. Dieses Netz von Gefäßen betrachte ich an meinen Präparaten nie ohne Vergnügen. Das Säckchen selbst stellt die äußere und innere Beinhaut des Zahns vor. Sehr zarte Fädchen von Nerven gehen mit den Gefäßen in eben dieses Säckchen, und endigen sich im Zellgewebe; doch zu keinem sichtbarlichen Beweiß, daß in der knöchernen Substanz Nerven untermischt sind. W.

Die hier nur in weniger Rücksicht berührte Besonderheit der Zähne scheint mir vorzüglich merkwürdig, theils als ein Beispiel von der bewunderungswürdigsten Sorgfalt der Natur, dem Menschen, so lange ihm leicht zu zermalmende Nahrungsmittel dienlicher sind, schwächere, kleinere Zähne zu gestatten; dann diese mit stärkern, festern zu verwechseln, wenn er gröbere, schwerer zu verändernde Speisen genießen kann; diese zweiten Zähne schon mit ihm gebähren zu lassen, damit sie ohne Anstrengung eine lange Zeit zur Erlangung der Vollkommenheit hätten, in der man sie zusammen mit den zu wechselnden in der Anzahl von 48 in einem 7 jährigen Kinde trifft; theils als Beweise, wie man kaum einen ähnlichen findet, daß Absorption eine von den größten, und nicht nur auf flüßige, oder weiche, sondern auch auf Knochen beständig wirkende Verrichtung sey. M.

435) Die Emaille bildet nur eine, kaum eine halbe Linie dicke Decke über denselben. Der dickere Theil, auch der Krone, ist Knochen, und dieser Knochen ist nach innen

mit einer sehr gefäßreichen Beinhaut überzogen. M. — Die Knochenmasse des ganzen Zahns wird aber an der Wurzel mehr hornartig und halb durchsichtig, welches als eine eigene dritte Substanz der Zähne betrachtet werden kann, auf die uns vorzüglich Blumenbach aufmerksam gemacht hat. A. d. H.

§. 641. Da die Materie der Speisen, und ihre Festigkeit verschieden ist, so hat die Natur den Zähnen verschiedene Figuren gegeben. Im Menschen sind der vordern Zähne oben und unten vier, die schwächer als die übrigen sind, und nur eine Wurzel haben. Von einer Seite ist ihre Krone ausgehöhlt, von der andern erhaben, nach Art eines Keils zugeschärft, und mit einer geradlinigten Schneide geendigt 436). Sie sind bestimmt, die weichen, blos zähen Speisen in kleinere Theilchen zu zerschneiden, und die Fleisch- und Pflanzenfasern, die Häute, und endlich die brüchigen Knöchelchen der Früchte zu zermalmen.

436) Nicht bei allen Menschenracen behaupten diese Zähne die hier beschriebene Figur; der Bewohner von Aegypten z. B. hat an diesen Zähnen keine Schneide, sondern Endflächen, wie Blumenbach dieses vorzüglich gezeigt hat, daher man auch die Aechtheit der Aegyptischen Mumien erkennen kann; und diese Verschiedenheit rührt unstreitig von der Verschiedenheit der Nahrungsmittel her, welches Ifenflamm bestättigt, der bei einem Steinfresser diese Zähne ebenfalls mehr breit abgeschliffen fand. A. d. H.

§. 642. Die zweite Art sind die Eckzähne, deren sich in jedem Kiefer zwei befinden. Sie haben eine höhere (besonders die obern, daher sie auch wohl Augenzähne heißen), festere, meistens nur einfache, manchmal doppelte Wurzel, und sind mit der Krone in einen Kegel

gel zugespizt. Sie zerreißen zähe Körper, und halten durch ihr Einheften diejenigen zurück, die eines längern Kauens bedürfen.

§. 643. Die dritte ist die Ordnung der Backenzähne, welche überhaupt mehrere Wurzeln, und eine viereckigte Krone haben, deren Oberfläche flach, doch mit Grübchen und Rauhigkeiten versehen ist. Die zwei vordern sind schwächer, haben nur eine, oder auch zwei Wurzeln, bei getheilter Oberfläche ihrer Krone; die hintern drei grössern haben drei, vier, bis fünf Wurzeln, aber doch um eine weniger in dem Unterkiefer, ihre Oberfläche ist flach, viereckigt, in so viele Hügelchen getheilt, als ungefähr Spitzen sind. Die zwischen diese Zähne gebrachten knöchernen Speisen werden zerbrochen, die harten zerrieben, indem die untern Zähne wechselseitig über die obern, unbeweglichen, schief und seitwärts bewegt, gerieben werden. Diese verrichten vorzüglich diejenige Zubereitung der Speisen, die sich von den Zähnen erwarten läßt.

§. 644. Damit die Zähne mit Stärke und Festigkeit bewegt werden können, so sind sie fest eingeheftet; die obern in den Zahnhöhlen des unbeweglichen Oberkiefers, die untern in einem beweglichen Knochen, der einfach, und so unter dem Schlafbein eingelenkt ist, daß er von dem Oberkiefer abgezogen, und an ihn mit großer Stärke angezogen werden kann; sodann kann er seitwärts, rechts und links bewegt werden; endlich auch vorwärts, diesseits des Oberkiefers vorgeschoben, und wieder zurükgezogen werden. Diese Bewegungen hängen von der Einlenkung ab, die sich zwischen den Gelenkknöpfen findet, in welche sich der Seitentheil des Un-

terkiefers erhebt, die in die Quere breit, und in der Mitte höher sind; und zwischen den schiefen Erhabenheiten des Schlafbeins, die an der Wurzel des Jochfortsatzes ausgehöhlt, glatt, und in der Mitte tiefer sind, und die durch eine sehr kleine, ähnliche, ebenere Fläche am vordern Theil des Gehörgangs vermehrt sind, von dem sie durch eine eigene Spalte getrennt werden. Eine noch größere Freiheit, und eine dauerhafte, knorplichte Kruste liefert ein Knorpel, der zwischen dem Gelenkknopf des Unterkiefers, und dem Hügelchen des Schlafbeins liegt, ober- und unterhalb in der Mitte ausgehöhlt, uud an den Rändern erhaben ist, und mit jenem Theil dem Hügelchen des Schlafbeins, mit diesem den benachbarten Vertiefungen entspricht 437).

437) Morgagni hat meines Erachtens diese Fügung besser als Weitbrecht beschrieben. Sie ist wegen der weitläuftigen Streitigkeiten über die Veränderung der Lage der sie zusammensetzenden Theile bei Eröffnung des Mundes merkwürdig geworden. M.

§. 645. Die Muskeln, welche die Kinnlade bewegen, sind im Menschen schwächer, bei Thieren sehr stark, und bestehen in folgenden: der Schläfemuskel zieht den Unterkiefer hinauf, er kommt von einem großen Theil der Seite des Kopfs und seiner sehnigten Ausdehnung, und sammelt seine sehnigten Fibern, die sich ins Fleisch senken, sternförmig gegen den scharfen Fortsatz des Unterkiefers an. Der Beißmuskel zieht auch den Unterkiefer in die Höhe; er steigt zwei- bis dreifach vom Jochbein und dem Kinnbacken gegen den Winkel (Ramum) des Unterkiefers rükwärts hinab. Diese beiden Muskeln wirken in Gemeinschaft; doch zieht der Schläfemuskel

kel die Kinnlade mehr rück-, der Beißmuskel dieselbe mehr vorwärts. Der innere Flügelmuskel steigt aus der Flügelgrube und vom Gaumenbein, und von der Wurzel des Flügelhackens, und dem innern Flügel, gegen den Winkel des Unterkiefers herunter, den er in die Höhe hebt; wenn er von andern Muskeln niedergezogen worden, so zieht er ihn zur andern Seite. Der äussere Flügelmuskel entsteht mit einem doppelten Anfang; mit dem einen von dem innern Flügel, und dem nahen Gaumenbein, und von der hintern Erhabenheit der Kinnbacke; mit dem andern absteigenden von dem Theil des großen Flügels des Keilbeins, der gegen die Schläfe hohl ist. Von da geht er rück- und auswärts gegen den Gelenkknopf des Unterkiefers, und zieht ihn vorwärts vor den obern Kiefer und zur Seite.

§. 646. Der Kiefer wird heruntergezogen, und der Mund geöffnet, vom zweibäuchigen Muskel, der aus der Grube des Zitzenbeins entspringt, mit seiner mittlern Sehne sich durch vielen festen, sehnigten Zellstoff, ans Zungenbein hängt, gleichfalls mit dem *Mylohyoideus* verbunden ist, durch die auseinander weichenden Fibern des Stylohyoideus geht, durch neues Fleisch vermehrt wird, und sich an die Vereinigung beider Mitten des Kiefers festhängt. Ferner kann der Mund noch von allen andern Muskeln, die unterhalb des Kiefers am Zungenbein und Kehlkopf sitzen, geöffnet werden; als dem Geniohyoideus, Mylohyoideus, Genioglossus, Sternohyoideus, Sternothyreoideus, Coracohyoideus, und dem breiten Muskel des Halses. Allein von diesen wird vielmehr die Haut des Gesichts und Halses niederwärts gezogen. Der Geniohyoideus und der zweibäuchige können den Kiefer rückwärts ziehen.

§. 647. Der Kiefer wird mit einer großen Kraft, in die Höhe geschoben, und die untern Zähne, die gegen die obern angezogen werden, theilen die Speisen durch Hülfe des Muskels der Schläfe, der Joche, der Flügelbeine, welche Wirkung sehr mächtig ist, wie man durch zuverläßige Versuche weiß, und zur Aufhebung einiger hundert Pfund Gewicht hinreicht. Die Seitenbewegungen, und die Kreisbewegung über einen von den unbeweglichen Gelenkknöpfen verrichtet der äußere und innere Flügelmuskel, ferner die vorigen entweder allein, oder abwechselnd wirkend. So werden die Speisen zerschnitten, zerbrochen, zerrieben, und wenn das Kauen sorgfältig geschieht, zu einer Art Brei verändert.

§. 648. Vor den Zähnen befindet sich ein fleischigter und häutigter Sack, der von den Bedeckungen des Gesichts allenthalben fortgeht, und mit beiden Reihen der geschlossenen Zähne eine Höhle bildet, die man zur Seite die Backen, in der Mitte die Lippen nennt. Aus dieser Höhle geht der Weg durch den Raum zwischen den Zähnen in den Mund, welcher oberhalb zwischen dem knöchernen und weichen Gaumen, unterhalb dem ausgestrekten Fleisch der Zunge, und vorwärts den Zähnen, enthalten ist; nach hinterwärts steht der Mund zwischen dem weichen Gaumen und der Zunge in den Rachen offen. Die Zunge theilt die Mitte der Mundhöhle, und ist nach jedem Punkt hin beweglich.

Zweiter Abschnitt.

Vom Speichel.

§. 649. Indem man die Speise im Munde zermalmt, wird ihr beständig viele wäßerigte Feuchtigkeit zugegossen, die durchsichtig, verrauchend, geschmack-

schmacklos, sehr gelinde salzigt ist, sehr wenig Erde enthält, und weder sauer, noch laugensalzartig ist, ob man gleich von ihr etwas sehr wenig Laugensalz erhalten kann. Man nennt sie Speichel, und ihre Quellen finden sich in der Nachbarschaft sehr häufig. Es wird nemlich von diesem Speichel sehr vieles durch die unzählichen Drüschen der Backen und Lippen, die oval und etwas grösser sind, und um die Mündung des Speichelgangs der Drüse am Ohr liegen, abgesondert, und so auch vieles durch die Löcherchen des harten Gaumens, die durch ein kurzes Gängchen oder Loch den abgesonderten Saft ergießen. Ein ähnlicher oder dünnerer Speichel ist derjenige, den die aushauchenden Gefäße der Backen und des Rückens der Zunge in den Mund zuführen; vom Gang aber vor den Schneidezähnen ist es nun ganz gewiß, daß er blind ist, und nichts enthält, als den Zweig von der Gaumenarterie, der in die Nase geht, und einen Nerven 438) der von der Nase durch dieses Loch zum Gaumen kommt.

438) Diesen Nerven (N. naso-palatinus), hat Scarpa sehr schön beschrieben und abgebildet. M.

§. 650. Der Speichel 439) ist wässerigt, mit etwas wenigem Salz, was theils Laugen- theils Küchensalzartig ist, nebst etwas Oel und Wasser, verfliegt am Feuer, und hat kaum einen Geschmack, wenn ihn nicht Krankheit oder Hunger schärft. Er wird in nicht geringer Menge erzeugt, da er aus Wunden bis zu 12 Unzen innerhalb einer Stunde floß 440). Mehrentheils wird er von wohlgezogenen Leuten, und mit Nutzen verschlukt 441) da sein Verlust nicht ohne Nachtheil der Verdauung der Speisen geschieht.

439) Man vergleiche hiermit den §. 239. A. d. H.

440) Man würde mit Unrecht schließen, daß diese ungeheure Menge Speichel wirklich auch ohne Wunde abgesondert wird;

wird; bei einer Wunde findet ein ungewöhnlicher Reiz statt. M.

441) Tobaksraucher, denen der mit so verschiedenen Theilen geschwängerte Rauch vielen Speichel herbei zieht, thun aber doch besser, den Speichel auszuspucken, als ihn aus dem Grunde, um einen so edlen Saft zu sparen, mit den fremdartigen Theilen inficirt hinabzuschlucken. A. d. H.

§. 651. Aber die Speicheldrüsen vorzüglich geben diesen Speichel her. Die hauptsächlichste ist die am Ohr liegende, die den ansehnlichen Raum zwischen dem Gehörgang und der Kinnlade ausfüllt, die bloße Kinnlade und einen Theil des Jochmuskels bedekt, aus runden Körnchen 442) zusammengeballt ist, die durch Zellstoff vereinigt werden, welches in eine dichtere, allgemeine, fast sehnenartige Hülle verwebt, sich über die ganze Drüse wirft. Ihr Ausführungsgang ist weiß, gefäßreich, geräumig, steigt tief aus der Drüse gegen die Wange herauf, neigt sich alsdann quer, nimmt einen kleinern Gang in sich auf, vor der Drüse, die am Jochmuskel sizt, oder die mit der übrigen Drüse zusammenhängt, oder von ihr abgesondert, selten doppelt ist, beugt sich alsdann um den angeschwollenen Rand des Jochmuskels, öffnet sich zwischen den auseinandertretenden Fasern des Backenmuskels, und zwischen vielen Backendrüschen, mit einem wie abgeschnittenen Ende, ohne ein Wärzchen in der Backe. Die Menge der Arterien, die Größe der Drüse, machen, daß dieß die Hauptquelle des Speichels ist.

442) Mit den Körnchen dieser Drüse, sind die kleinen mit ihnen verwebten geballten Drüschen nicht zu verwechseln. M.

§. 652. Die andere Drüse, die nah an der Ohrdrüse liegt, ist zweimal kleiner, aus weichern und größern Kör-

Körnern gebildet, die durch eine gleiche Membran vereinigt werden, sizt am Winkel des Unterkiefers, und endigt sich zum Theil unter der Haut liegend in sich selbst, zum Theil schiebt sie einen Anhang über den Mylohyoideus herauf, welcher längst der Seiten und hohlen Länge des Kiefers fortgeht, körnigt ist, unter der Haut des Mundes liegt, und die Drüse unter der Zunge heißt 443). Von jener größern Kieferdrüse kommt ein Gang mit einem Anhang, der eine lange Strecke Wegs von dem mittlern Theil der Drüse unter der Zunge bedeckt ist, einen, zwei bis drei von ihr eingepflanzte Aeste bekommt, und, indem er dadurch vermehrt worden, sich in einen hervorragenden häutigen Cylinder öffnet, der am Zungenbändchen sizt. Allein andere kurze und kleine Gänge, die von der Drüse unter der Zunge zu drei, vier oder mehreren, bis zwanzig kommen, durchbohren mit kurzen Gängchen und Punkten, in der Linie, die vom Zungenbändchen rückwärts fortgeht, den Rand der Zunge, und sondern Speichel ab. Es giebt Fälle, wo der vordere und größere Ast dieser Drüse, der sich zum Gang der Kieferdrüse hinzuzufügen pflegt, einfach, ihr parallel fortläuft, und sich besonders öffnet. Auch einige den Backendrüschen gleiche, welche jedoch zu den Drüsen unter der Zunge gerechnet werden können, durchbohren mit eigenen Gängen die Haut des Mundes an der Stelle, wo sie von der Zunge abtritt. Verschiedene haben andere Speichelgänge vorgegeben, die aber die Zergliederung nicht bestättigt hat.

443) Sehr viel häufiger unterscheidet man deutlich den von dem Verfasser angeführten Fortsaz der Glandulae submaxillaris von einer dritten, durch kleinere Körnchen, mehrere Härte, und eigene Gänge sich sehr auszeichnenden Zungendrüse. M. — Da Haller in der Beschreibung diese zwei Drüsen nicht getrennt, doch aber wohl beschrieben

ben hat, so wollte ich hier keine Aenderung machen; und diß um so mehr, da vorstehende Note von Meckel kurzen Aufschluß darüber gibt. A. d. H.

§. 653. Die Vorsicht des Schöpfers machte, daß das Kauen auf keine Art geschehen kann, daß nicht durch eine vollkommene Nothwendigkeit die zusammengedrükten Drüsen ihren Saft reichlich ergießen. Denn die Kieferdrüse sprüzt bei der Oeffnung des Mundes ein Strählchen Speichel fort, weil sie vom zweibäuchigen Muskel, und dem M. Mylohyoideus gedrückt wird. Die Drüse am Ohr wird von dem angeschwollenen Beißmuskel, und dem über ihr liegenden Hautmuskel des Halses gepreßt. Was die Zusammendrückung der Muskeln verrichtet, das thut auch die Eßlust *), indem sie den Speichel in den Mund ergießt.

*) Zum Beweise der Wirkung der Nervenkraft auf die Gefäße. A. d. Rev.

§. 654. Die Speisen also, die zwischen den Zähnen zermahlen sind, werden mit dem wässerigten Speichel und mit Luft in einen weichen, saftigen, bildbaren Taig geknetet, der mit elastischer Luft angefüllt ist, die sich an einem warmen Ort, durch ihre Schnellkraft, beständig die Theile der Speisen, zwischen denen sie eingeschlossen ist, aufzulösen bestrebt. Durch diese Arbeit werden die ölichten Theile mit den wässerigten vermischt, der Geruch und Geschmack besonderer Speisen werden in eins vermengt, und zu gleicher Zeit, indem der Speichel die Salze verdünnt, werden die Speisen schmackhaft. Was sich aber Flüchtiges in ihnen befindet, wird sogleich durch die gierigen Gefäße der Zunge und der Backen eingesaugt; der schnelle Ersatz der Kräfte von genommenen wirksamen Substanzen scheint aber mehr von einer unmittelbaren Wirkung auf die Nerven der Zunge und des Mundes, als von Einsaugung erklärbar zu seyn *).

Drit-

*) Meckel a. a. O. S. 459.

Dritter Abschnitt.

Vom Herunterschlucken.

§. 655. Die nothwendigen Bewegungen zum Wälzen der Speisen in der Mundhöhle, damit sie den Zähnen zu Hülfe kämen, geschehen sowohl von der Zunge, als von den Backen und den Lippen. Die Zunge besonders, die so eben flach geworden, nimmt in die schwache Vertiefung ihres erweiterten Rückens die Speisen auf, und indem sie durch die Kräfte (§. 497.) bewegt wird, bringt sie ihre Last an den bestimmten Ort hin. Bald zieht sie sich zusammen, wird kürzer, und durchsucht mit ihrer Spitze alle Höhlchen, und fegt die Speisen in einen Haufen zusammen. Bald legt sie sich an die Zähne, und saugt aus der Backenhöhle die Flüssigkeiten oder das Gekaute, und schikt es in die hintere Höhle des Mundes zurück, die hinter den Zähnen liegt.

§. 656. Allein eben die Zunge wird von dem Zungenbein regiert, das an sie durch Muskeln und Membranen in einer ansehnlichen Weite angewachsen ist, dessen Grundfläche nach innenzu ausgehölt, und das größere Hörner, die sich in ein dickliches Ende verlieren und nach aussenzu laufen, und ovale Hörnchen besizt. *) Wenn dieses durch seine Kräfte heruntergezogen ist, so zieht es die Zunge nach, und zu gleicher Zeit den Kiefer, wenn er schlaff ist, mit herunter. Diese Kräfte sind: der M. der zwischen dem Brust- und Zungenbein liegt, aber auch vom Schlüsselbein entspringt, mit sehnigten Linien ausgezeichnet ist, und nach obenzu schmäler wird: der M. zwischen dem Brustbein und Schildknorpel, der gleichen Ursprung, aber auch noch von der ersten Ribbe nimmt, auch breiter ist, und der, indem er den

*) In der jüngsten deutschen Ausgabe ist durch einen Irrthum des Uebersezers der Sinn ganz entstellt. Man sehe §. 608. A. d. Rev.

den Knorpel, an den er sich heftet, herunterzieht, nothwendig das mit ihm verbundene Zungenbein herabzusteigen nöthigt, sich mit dem M. zwischen dem Zungenbein und Schildknorpel, und dem Muskel des Schlundkopfs und Schildknorpels vermischt, und zum Theil mit dem M. zwischen Brust- und Zungenbein vermengt. Der Muskel zwischen dem Schulterblatt und Zungenbein kommt von der obern kürzern Seite des Schulterblatts nahe an ihrem Ausschnitt, liegt schief, verändert sich in der Gegend, wo er quer über die Halsvene geht, in eine Sehne, geht aber mit seinem obern Bauch gerade fort, zieht in gerader Richtung das Zungenbein herunter, und vermischt sich verschiedentlich mit dem vom Brustbein kommenden. Der M. zwischen dem Zungenbein und Schildknorpel wird von den vorhergehenden bestimmt.

§. 657. Andere Kräfte heben mit der Zunge das Zungenbein in die Höhe. Der Styloglossus, der vom Kiefer mit einem eigenen Bändchen, das zuweilen fleischigt ist, unterstüzt wird. Der Stylohyoideus ist schwach, oft für den zweibäuchigen gespalten, und wieder in zwei Bäuchen angesammelt, hängt an der sehnigten Ausdehnung des zweibäuchigen, und sezt sich mit einem Bauch in die Basis des Zungenbeins, mit dem andern ins Horn, und vermischt sich mit der sehnigten Ausbreitung des Mylohyoideus; der andere Stylohyoideus, wenn er da ist, kommt dem vorigen ganz gleich, liegt aber doch mehr nach hinten, entspringt von der Spitze des Griffelfortsatzes, sezt sich in die ovalen Hörnchen, und vertritt die Stelle eines Bandes, durch welches das Zungenbein aufgehangen wird. Alle diese Muskeln ziehen die Zunge zurück, und heben sie seitwärts in die Höhe. Der Mylohyoideus, der von der ganzen Länge des Unterkiefers entspringt,

und

und mit dem von der andern Seite in einen zusammenstößt, hebt die Zunge in die Höhe, und giebt ihr zu verschiedenen Bewegungen Festigkeit, oder zieht auch wechselseitig die Kinnlade herunter. Der Geniohyoideus, ein Gesellschafter des Geniogloſſi, zieht die Zunge aus dem Munde heraus.

§. 658. Aber überdieß werden die Speisen im Munde noch verschiedentlich von den Backen- und andern Muskeln bewegt und zusammengedrückt, bringen sie aus der Backen- in die Mundhöhle hinter den Zähnen, wie z. B. bei geschlossenem Munde der Buccinator; andre öffnen den Mund, um Speisen aufzunehmen, wie der zweiköpfige eigene Aufheber der Oberlippe, der zum Theil gemeinschaftliche Aufheber, der Nasen M. der Oberlippe, beide Jochmuskeln, der Lach M. der dreieckigte des Kinns, der eigene Abzieher des Mundwinkels, der zu beiden Seiten von einem Grübchen, das an der Höhle des Eckzahns liegt, entspringt, und sich in den Schließer des Mundes verliert; andere verschließen nach eingenommener Speise den Mund, damit sie nicht herausfalle, wie der Schließer beider Lippen, der eigene Abzieher der untern Lippe, der eigene Aufheber der Unterlippe., und der zum Theil gemeinschaftliche Aufheber. Die Beschreibung muß man in der Anatomie nachsehen.

§. 659. So geschieht es, daß die mit Speichel gemischten erweichten Speisen sich von allen Seiten hinter den Zähnen sammeln, und der Zunge übergeben werden, die durch die Ceratogloſſos und Geniogloſſos flach gemacht, und durch die Styloglosſos ausgehöhlt worden;

und von da werden sie weiter in den Rachen (Schlund) geschafft.

§. 660. Die Zunge nemlich, die durch die Stylogloſſos in die Höhe gehoben, und in einer ansehnlichen Weite an den Gaumen angedrückt worden, preßt zuerst mit der Spitze, sodann auch allmählich mit dem hintern Ende die Speisen gegen den Rachen hin, welcher Weg allein offen bleibt: sodann widersteht sie mit ihrem hintern dicken Körper selbst dem heraufgezogenen Kehlkopf, und treibt das hinzutrettende Kehldeckelchen gegen den aufgerichteten Rücken der Zunge nach hinten, welches mit der Zunge durch viele Häute, vielleicht auch durch einige Muskelfibern verbunden ist. Zu gleicher Zeit wirken alle Muskeln mit, die den Kehlkopf in die Höhe heben, der Zweibäuchige, der Geniohyoideus, Geniogloſſus, Stylohyoideus, Stylogloſſus, Stylopharyngaeus, und andere, und diese ziehen den Kehlkopf auf- und vorwärts, so, daß das Kehldeckelchen der Zunge entgegen kommt, und sich leichter neigt. Daher ist es zum Herunterschlucken nothwendig, daß die Kinnladen gegeneinander angezogen werden, wenigstens der Unterkiefer in die Höhe geht, und in dieser Lage festhält, damit der Zweibäuchige daselbst eine Festigkeit bekommt, und die andern obengenannten Muskeln das Zungenbein in die Höhe heben können. Auf diese Art schließt das umgebogene Kehldeckelchen ansehnlich und überflüßig den Eingang in die Luftröhre, und über sie, als wie über eine Brücke, kommen die Speisen in den Rachen.

§. 661. Schlundkopf 444) nennen wir eine geräumige, größtentheils trichterförmige *) Höhle, die hinterwärts zwischen allen Wirbeln des Halses, dem Hinterhauptsbein, vor dem großen Loch, und der Mitte des Keilbeins liegt, vor sich die Oeffnung in die Nasenhöhle, und den beweglichen Gaumen, den Mund, die Zunge, und den Kehlkopf hat, und nach untenzu in den Schlund fortgeht. Seine Seitentheile sind der Unterkiefer, die Wange, das Gaumensegel, der Flügelfortsatz, der Griffel, die Zunge, das Zungenbein, und die größern Knorpel des Kehlkopfs. Es ist ein einziger häutigter, breiichter Sack, um den nach außenzu rings herum Muskelfibern gehen. Seine innere Haut ist eine Fortsetzung der Oberhaut, veränderlich, aber saftiger. Von außenher legt sich um den Schlundkopf vieler Zellstoff, am meisten nach hinten und der Seite zu, an. Deshalb ist er schlaff, läßt sich erweitern, und ist geschikt, jeden Körper aufzunehmen, der von der Zunge gedrükt über den Kehlkopf ankommt.

444) Er kann fürwahr nicht besser beschrieben werden, als man ihn abgezeichnet besizt, von Albinus, Courcelle, und Santorini von hinten, und von Camper von innen. W.

§. 662. Der Schlundkopf wird erweitert in der Wirkung (§. 660.) **) von seinen erhebenden Kräften, dem Stylopharyngaeus, der bisweilen doppelt ist, in die Haut des Kehlkopfs, unter dem Zungenbein, und an

*) Meckel a. a. O. S. 463.

**) Die Citation 592 in der Uebersetzung ist falsch, sollte 612 heißen. A. d. H.

den Rand des Schildknorpels herabsteigt, und sich weit über die innere Fläche des Schlundkopfs mit dem folgenden verbreitet; ferner von dem Thyreopalatino, der nach Art eines Bogens im weichen Gaumen sich befindet, von da zu beiden Seiten in zwei Säulen gebildet ist, die zur Seite des Schlundkopfs absteigen, einen großen Theil desselben ausmachen, und sogar mit breiten Fibern im Schildknorpel eingeheftet sind. Daß der Salpingopharyngaeus ein hinreichend wahrer Muskel sey, glaube ich vielmehr großen Männern, als nach meiner Erfahrung 445). Den Cephalopharyngaeus gebe ich fast auf, wenn man nicht einen festen weißen Zellstoff, der den höchsten Theil des Schlundkopfs zurückhält, für einen Muskel ansehen will 446). Das Getränk geht zu beiden Seiten des Kehldeckelchens um den Kehlkopf und fällt in den Schlund.

445) Ich habe ihn einigemal sehr stark gesehen. M.

446) Findet sich doch zuverläßig zuweilen, wie auch Albinus und Luchtmanns beobachtet haben. Sg. — Auch ich habe ihn niemals in den jährlichen Demonstrationen vermißt, und es ist wahrhaft zu bewundern, wie er der Aufmerksamkeit des großen Haller's entgehen konnte. A. d. H.

§. 663. Daß die Speisen nicht in die Nase fallen, während daß die Speisen in den erweiterten Schlundkopf kommen (§. 662.) *), hindert der dazwischenliegende weiche Gaumen. Nemlich vorwärts vom knöchernen Gaumen geht in eines fort, und zu den Seiten von den Flügelfortsätzen erstreckt sich der bewegliche Vorhang,

*) Die Citation 594. in der Uebersetzung ist wieder falsch, sollte 614. heissen. A. d. H.

hang, welcher aus der Membran des Mundes und der Nasenhöhle zusammengesetzt ist, in der Mitte Muskeln und Drüsen enthält, fast viereckigt, zwischen der Nase und dem Mund in die Höhle des Rachens hinabhängt, so, daß natürlicherweise die Nasenhöhle offen steht, und der Vorhang gegen den Mund hohl ist. Sein mittlerer und unterer Theil, der konisch fortgeht, vor dem Kehldeckel hängt, und mit vielen Drüsen angefüllt ist, heißt (vom kränklichen Zustand Uvula) das Zäpfchen. Zu beiden Seiten des Vorhangs steigen zwei Bogen hinab, wovon der vordere, weitere *), zartere zur Zunge, der hintere, engere **), größere zum Schlund gelangt. Der Aufheber dieses Vorhangs ist stark, entsteht von den Rauhigkeiten und der flachen Fläche des Felsenbeins hinter dem Dornloch (Foramen spinosum), und auch vom Knorpel der Trompete, steigt nach innen herab, und macht mit dem von der andern Seite einen Bogen, im beweglichen Vorhang zwischen den zwei Flächen des Thyreopalatini, und kann diesen Vorhang an die Nasenhöhle und die Trompeten anziehen, damit sich in keine von beiden die Speisen einschleichen. Allein bei dem Herunterschlucken scheint er nicht viel zu wirken. Das Zurücktreiben in die Nase wird alsdenn durch die Zusammenziehung der Muskeln des Schlundkopfs gehindert, zugleich mit der Herunterziehung des Thyreopalatini, welcher offenbar den beweglichen Vorhang abwärts zieht, an die Zunge und den Schlundkopf andrückt, und durch die Zusammenziehung des Circumflexus des weichen Gaumens, der von eben dem Fel-

*) Meckel a. a. O. S. 465.

**) Meckel a. a. O. S. 465.

senbein und von dem scharfen Fortsatz des Flügels des Keilbeins, etwas nach vornezu, und von dem Raum zwischen den Flügeln, und vom Knorpel der Trompete kommt, etwas breiter absteigt, sodann über die Furche des Hackens am Flügelbein lauft, seine Richtung ändert, und mit einer stralenförmigen Sehne sich durch die höchste Haut des Gaumenvorhangs verbreitet, mit dem von gegenüber verwächst, die Grundlage für seine übrigen Muskeln abgibt, und sich an den glatten Rand des Gaumenbeins heftet. Er kann sowohl die Trompete öffnen, als wechselseitig den beweglichen Vorhang herabziehen. Indem nun auf diese Art der Schlundkopf gleichsam als durch einen Schließmuskel zusammengeschnürt wird, treibt er die Speisen herunter, und in die Nase kann gar nichts zurückgetrieben werden. Daher erfolgt auf Fehler am Gaumenvorhang, ein Zurüktreiben der Speisen durch die Nasenhöhle, und Taubheit.

§. 664. Während daß das Bestreben die Speisen herunter zu treiben wirkt (§. 665), werden die Speisen von dem auf ihnen liegenden und gegen die Zunge heruntergezogenen Vorhang durch die Kraft der Palatopharyngaeorum und des Circumflexus des weichen Gaumens gedrükt. Eben diese Muskeln zusammt dem Glossopalatinus, der zwar schwach ist, und in den kleinern Bogen des Rachens aufgenommen, folglich in einem Bogen im Gaumenvorhang mit dem von der andern Seite vereinigt, und von da nach der Zunge geschickt wird, — diese drücken den Vorhang gegen die geschwollene Wurzel der Zunge an, und hindern den Rückgang nach dem Munde und der Nase. Das Kehldeckelchen richtet sich, nachdem die Gefahr des Einfalls in die Luftröhre vorüber ist,

auf,

auf, sowohl durch seine Schnellkraft, als durch die nach vorne gezogene Zunge. Das herunter getretene Zäpfchen richtet der ungepaarte Muskel, der von den Sehnen des Circumflexus zum Theil, mehr aber vom hintern Stachel des Gaumens *) entspringt, und der Erheber des weichen Gaumens wieder auf.

§. 665. Bald darauf erfolgt ein Bestreben, die Speisen nach unten zu treiben. Dieses äußern die zusammenziehenden Muskeln des Schlundkopfs, die den hintern Theil gegen den vordern anziehen; nemlich theils Queermuskeln, theils im hintern Theil des Schlundkopfs in die Höhe steigende. Der hauptsächlichste ist der Pterygopharyngaeus, der vom ganzen Hacken und von dem Rande des innern Flügels, und von der Sehne des Circumflexus entspringt, sodann, nachdem er einen Bogen gebildet hat, rück- und aufwärts lauft, und ansehnlich breit den obersten Theil des Schlundkopfs umfaßt, und mit dem von der andern Seite zusammenfließt. Der Mylopharyngaeus hängt theils mit den Fibern des Buccinators zusammen, mitten zwischen seinen zwei knöchernen Anhängen; theils entspringt er aus einer besondern Stelle des Unterkiefers über den lezten Backenzähnen. Diese liegen fast quer, umfassen den Schlundkopf, und ziehen den hintern Theil an den vordern. Alsdann folgen in zwei Bogen die abtretenden Geniopharingaei, welche undeutliche und verworrene Fibern von der Zunge besitzen: die Chondropharyngaei sind dreieckigt und kommen von den ovalen Hörnchen. Die Ceratopharingaei steigen von der Hälfte des Horns stralenförmig herauf: die Syndesmopharyngaei kommen vom Horn des Schild-

*) Meckel a. a. O. S. 467.

Schildknorpels, und sind von den folgenden verschieden: Die Thyreopharyngaei sind doppelt, und werden durch die Fasern des Sternothyreoidei und Cricothyreoidei vermehrt: Die Cricopharyngaei liegen sowohl aufsteigend, als quer, und auch absteigend. Diese Muskeln wirken der Reihe nach, die obersten zuerst, sodann die folgenden, und treiben die Speisen in den Schlund herunter 447). Zu gleicher Zeit ziehen die herunterziehenden Muskeln des Kehlkopfs, der Coracohyoideus, Sternohyoideus, Sternothyreoideus den Kehlkopf rükwärts herunter, pressen den Schlundkopf, und treiben die Speisen herunter. Die Arytaenoidaei aber ziehen, indem an ihnen die Speise vorbei geht, die hintere senkrechte Ritze des Kehlkopfs zusammen.

447) Aus diesen sieben hat Albinus sehr schicklich drei M. Constrictores Pharyngis gemacht, nemlich aus dem

Pterygoideus - - -
Mylo - - - - } den Constrictor superior
Glosso - - - -

Dem Chondro - - } den Constrictor medius.
und Ceratopharyngaeus - }

und dem Thyreo - - - } den Constrictor inferior.
- - Cricopharyngaeus }

§§.

§. 666. Da bisweilen verschiedene rauhe und trockene Dinge verschlukt werden, und der Schlundkopf einer Erweiterung fähig und unschmerzhaft seyn mußte, so ist hier die unendliche Menge Schleim von Wichtigkeit, die von allen Seiten her in den Rachen zusammengeführt ist. Und zwar überhaupt liegt zwischen der innern Haut des Schlundkopfs und der nervigten eine sehr große Menge von einfachen ovalen Schleimdrüschen, die durch

kur-

kurze Mündungen einen Schleim ergießen, der milde, wäßerigt, aber zähe ist, sich in Fäden zieht, nicht ohne Oel und flüchtig ist, und viel Erde führt, deren er mehr, als der Speichel hat. Sie finden sich reichlicher in dem Theil des Schlundkopfs, der unter dem Hinterhauptsbein ausgespannt ist, wo sie in gewissen geraden stralichten Linien liegen; ferner an den Mandeln gegen die Trompete zu, wo meistens die zweite Mandel zu beiden Seiten an der größern liegt; auch auf demjenigen Streifen, den man den Salpingopharyngaeum nennt; und von dergleichen flachen, zirkelrunden, Schleimhöhlen sitzen auch sehr viele am hintern Theil der Zunge, bis an das blinde Loch (§. 495.). Andere Löcher kommen aus dem breiichten Fleisch des Gaumens, und führen aus den dortliegenden häufigen Drüsen einen ähnlichen klebrigen Schleim herbei. Aber die ganze Beschaffenheit des beweglichen Segels ist drüsigt, so wie die des Schlundkopfs, doch aus reichlicher und dichter bei einanderliegenden Schleimhöhlen gebaut. Endlich fehlt es nicht an Schleimsäcken (Lacunae), in deren jedem viele einzelne Drüsen zusammenstoßen.

§. 667. In der Gegend des vom Hacken des Flügelfortsatzes absteigenden Schlundkopfs, zwischen den beiden Bögen des Rachens, nemlich dem Glossopalatinus und Pharyngopalatinus, liegt zu beiden Seiten die Mandel, die oval und nach hintenzu erhaben, nach oben dicker ist, innerhalb zehn und mehrere Vertiefungen 448) hat, die sich zwischen den häutigen Vorhängen öffnen, und welche eine Menge eines sehr trägen Schleims aus ihren Gängen durch die nahegelegenen Muskeln ausgedrückt hergeben. Eben so sind die nahe

Nasenhöhle, der wulstige Rand der Trompete, die Oberfläche des Kehldeckelchens, die gegen den Kehlkopf gekehrt ist, und der Rücken der Gieskannenknorpel mit Schleimwerkzeugen angefüllt. Endlich hat der Schlund selbst allenthalben einen Ueberfluß von einfachen Schleimhöhlen, aus welchen ein etwas flüßigerer Schleim herbeiströmt. Die Drüsen des Schlundes sind einsaugende Drüsen, und tragen hiezu nichts bei. Die Gefäße der Mandeln kommen von denen der Zunge und der Lippen, und die Gefäße des Schlundkopfs auch von diesen, und von der Pharyngaea. Der Schlund bekommt seine Gefäße von den Gefäßen des Schlundkopfes, den obern und untern des Schildknorpels, der Luftröhre, und der Aorta. Die mannigfaltigen Venen des Gaumens und der Mandeln fließen zusammen, und, nachdem sie Geflechte gebildet haben, stürzen sie sich in den Ast der innern Halsvene, die unter der Oberfläche lauft.

448) Diese Höhlen sind so groß, daß sich manchmal kleine Theilchen von Speisen in denselben verhalten; der Schleim bekommt in ihnen öfters ein eiterartiges Ansehen, und sie werden eine von den gewöhnlichsten Ursachen des üblen Geruchs aus dem Munde. M.

§. 668. Der Schlund ist eine doppelte Röhre, deren innere von der äußern durch vielen leicht aufzublasenden Zellstoff getrennt wird. Die innere ist von Zellstoff gebaut (nerveus), stark, eine unmittelbare Fortsetzung der Haut des Mundes und der Nase, nach innen zu aus einer faltigen, porösen, doch nicht zottigen Oberhaut gebildet, welche eine dünne Feuchtigkeit aushaucht, und durch ein breiichtes, eigenes kurzes Zellgewebe

webe abgesondert ist, in welchem die Gefäße Netze bilden, und Drüsen sitzen, die mit den Drüsen des Schlundkopfs in eins fortgehen, und ihnen ähnlich sind. Die äußere Röhre ist muskulös, und ebenfalls stark, ihre Fibern laufen mit denen vom Ringknorpel nach hinten und unten in eins fort, gehen aus ringförmigen in länglichte äußere über, heben den Schlund gegen die Speise in die Höhe, und erweitern ihn, damit er das aus den Backen kommende aufnehmen könne. Andere aber mehr nach innen zu liegende Zirkelfasern, die ebenfalls stark sind, nehmen gleichfalls vom Ringknorpel ihren Ursprung, und treiben durch eine der Reihe nach erfolgende Bewegung die Speisen durch die lange Röhre des Schlundes herunter, welche Röhre anfangs gerade, etwas mehr zur linken Seite der Luftröhre hinabsteigt, in die Brust hinter das Herz durch den hintern Zwischenraum beider Brustfells Blätter (§.160.) tritt, alsdenn allmählich ein wenig rechts, und ferner vorwärts gebogen wird, damit sich die Speise in der Zeit zwischen dem Ein- und Ausathmen durch eine eigene Oeffnung des Zwerchfells (§. 296) hindurch begeben könne. Um dem ganzen Schlund wirft sich von außenher ein Zellgewebe, wodurch er an die nahe gelegenen Theile befestigt wird 449).

449) Ueber den Bau des Schlundes verdient Bleüland bemerkt zu werden. Sg.

§. 669. Durch den Schlund werden die Speisen wie durch einen Darm fortbewegt. Die langen Fibern, die an die Knorpel des Kehlkopfs aufsteigen, erweitern den Schlund gegen den absteigenden Bissen. Wenn er aber in den Schlund aufgenommen ist, so heben gleich-

falls

falls die langen Fasern den Schlund in die Höhe an die Stelle, die den Bissen aufgenommen hat, und erweitern ihn. Sodann wird derjenige Theil, wo der Bissen sizt, gereizt, zusammengezogen, und schafft die Speise weiter. Er ist ein starker sehr reizbarer Muskel.

§. 670. Diese obere Oeffnung des Magens wird durch beide während dem Einathmen wirkende untere Muskeln des Zwerchfells zusammengezogen, und so werden die Speisen im Magen gehalten, damit aller Druck des Zwerchfells sie von selbst gegen den Pförtner bestimmte. Der Magen wird eben so genau geschloßen, daß bei einem ganz gesunden Menschen auch die Dämpfe im Magen zurükgehalten werden, und nie, als nur bei kränklichter Beschaffenheit, aufsteigen 450).

450) Man vergleiche hiemit den 449sten §. A. d. H.

Zweites Kapitel.

Wirkung des Magens auf die Speisen.

Inhalt.

Noch wichtiger sind die Veränderungen, welche die gekauten und verschlukten Speisen im Magen erleiden. Diese bestehen darinnen, daß durch die Beimischung verschiedener Säfte, und durch die eigenen Kräfte des Magens diese Speisen noch mehr aufgelößt, und in einen Brei umgeschaffen werden, welcher die Bestandtheile lockerer in sich enthält, die zur Ernährung des thierischen Körpers in andere Wege aufgenommen und ein-

ge-

gesogen werden. Diß nennt man denn das Verdauungsgeschäfte, von welchem, wenn es gehörig vollbracht wird, die Erhaltung des Lebens, und die Gesundheit abhängt; in welchem aber auch, wenn es nicht nach den Gesetzen der Natur vollbracht wird, die Urquelle alles Uebels und Nachtheils für die thierische Oekonomie zu suchen ist. Dieses Kapitel zerfällt demnach in vier Abschnitte. Der erste Abschnitt handelt vom Magen, in welchem dieses Organ nach seiner Bauart untersucht wird, wodurch es fähig gemacht wird, dem Verdauungsgeschäft zur tauglichen Maschine zu werden. Der zweite Abschnitt, vom Hunger und Durst, erklärt die Ursachen und Gründe zum Genuß der Nahrung. Im dritten Abschnitt, von den Nahrungsmitteln, wird in gewisser Rücksicht diätetisch die gehörige Wahl, und auch hier und da die Zubereitungsart der Speisen und Getränke erörtert. Endlich der vierte Abschnitt, von der Verdauung, trägt die Geschichte derselben mit den sie bewirkenden Ursachen vor. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Vom Magen.

§. 671. Magen nennen wir einen häutigen Sack, der zur Aufnahme der Speisen gebildet ist, im Unterleibe, hinter der Leber, dem Zwerchfell, und den falschen Rippen der linken Seite liegt, eine der Quere nach länglichte, doch etwas Eyförmige oder Faßartige Gestalt 451) hat, und auch gewöhnlich desto länglichter ist, je älter der Mensch wird, beim neugebornen Kinde aber rund und überhaupt kurz erscheint. Allein

lein wenn man seine Gestalt genau betrachtet, so hat er zwar überall kreisförmige Durchschnitte, doch so, daß sich in seinem hintern Ende eine blinde, stumpf konische Höhle findet, daß sodann der Magen gegen den Schlund zu erweitert wird, die Mündungen zunehmen, und er in der Gegend des Schlundes am allerweitesten wird, von dort allmählich abnimmt, bis er endlich gegen sich selbst hingebogen in den Pförtner übergeht. Auf seine Weite vermag viel die Menge der Speise, wodurch die Höhle des Magens vermehrt, wie wechselseitig durchs Fasten verringert wird. Ueberhaupt liegt er quer, doch so, daß die Einfügung des Schlundes mehr nach hinten geschieht, und sein rechts liegendes Ende mehr nach vorne kömmt. Die Mitte des Körpers des Menschen, oder der schwerdtförmige Fortsatz entspricht ohngefähr der mittlern Gegend des Magens; aber bisweilen auch der mehr rechts liegenden, und selbst dem Pförtner: diesem die Nabelspalte. Da er rundlicht, aber stark gekrümmt ist, so hängt sein größerer konvexer Bogen, wenn er leer ist, schlaff herunter; wenn er aber voll ist, so kehrt er ihn nach vorn heraus gegen das Bauchfell; alsdann ist sein kleinerer Bogen, der sich zwischen seinen Mündungen befindet, vollkommen rükwärts gerichtet, und umfaßt den kleinsten Leberlappen. Der Schlund geht alsdann horizontaler gegen den vollen Magen, da er sich in den leeren mehr senkrecht verlohr. Das mehr rechts liegende Ende des Magens, welches, so lang er leer ist, sich aufwärts gegen den Pförtner beugt, lauft im vollen Magen rückwärts, und steigt also bei einem auf dem Rücken liegenden Menschen herunter. Im lebendigen Menschen ist die Lage des Magens derjenigen näher, die wir dem vollen zugeschrieben haben.

§. 672.

451) Der Magen wird auch seiner Gestalt nach mit einer Art chemischer Retorte, oder auch mit einem ganz gemeinen musikalischen Instrument, das man den Dudelsack nennt, verglichen. Im weiblichen Geschlecht ist der Magen im Durchschnitte genommen, immer etwas kleiner, welches auch schon Bartholin bemerkt hat. A. d. H.

§. 672. In der Nachbarschaft des Magens finden sich die Eingeweide. Zuerst liegt am blinden Ende des Magens, durch das Darmfell und durch Gefäße *), so wie auch durch etwas weniges Fett verbunden die Milz; in die kleinere Krümmung begibt sich der Leberlappen des Spigelius, und der linke Lappen der Leber legt sich in einer ansehnlichen Strecke zwischen den Magen und das Zwerchfell, und drükt den vordern Theil des Magens zusammen; daher unter der Leber ein mäßiger Theil des Magens unmittelbar das Zwerchfell berührt, und daselbst unter den falschen Ribben gespannt, oder ganz von ihnen bedekt liegt: hinter dem Magen ist das Pankreas untergelegt; unter ihm (wenn der Magen leer ist,) sizt der Länge nach der Queertheil des linken Darms; endlich das auch aus der kleinen Krümmung entstehende kleine Netz, von welchem eine fortgesezte, aber stärkere Haut den Schlund mit dem Zwerchfell verbindet; und das große Netz, welches jedoch nicht am ganzen Magen befestigt ist, sondern diesseits des Pförtners auf der rechten Seite aufhört, linkerseits aber in ein Band fortläuft, wodurch die Milz, und endlich das Zwerchfell mit dem Magen zusammenhängen. Diese Bänder sind Fortsetzungen des Bauchfells, das vom Zwerchfell abgeht, sich über den Magen wirft, und seine äußerste Haut ausmacht. Unter seinen Mündungen liegt der Pförtner mehr nach vorne, mehr rechts, und auch etwas tiefer.

§. 673.

*) Meckel a. a. O. S. 473.

§. 673. Der Bau des Magens ist überhaupt derselbe wie der des Schlunds, von dem er gleichsam eine Erweiterung ist; bei einigen Thieren ist er ihm sogar durchaus gleich. Die äußere Haut kommt vom Bauchfell, ist stark, begränzt die übrigen, und gibt den darunter liegenden Muskelfasern Stärke. Sie verlauft sich nach oben und untenzu ins Netz, und an dieser Stelle ist der Magen ohne äußere Haut. Sodann folgt ein Zellgewebe 452), das sich sehr häufig am Ursprung des kleinen Netzes findet, und dort einsaugende Wasserdrüsen enthält, ferner an der Stelle des großen Netzes; sparsamer und kürzer ist es in den dazwischen liegenden Flächen, so daß hier die äußere Haut mit der Muskelhaut zusammenhängt, In dieser Zellhaut liegen die großen Aeste der Gefäße.

452) Die drei Zellgewebe lassen sich doch wohl nicht füglich mit Hallern so absondern, sondern sind nichts, als die durch das Netz der Muskelfasern gegen die äußere, und gegen die innerste Haut sich erstreckende Zellfäden der eigentlichen Zellhaut, die Haller nervea nennt. Sg.

Aus dieser gegründeten Ursache von Sömmerings habe ich auch blos darin die Aenderung getroffen, daß ich die Worte erstes, zweites ꝛc. Zellgewebe nach Haller's Begriffen weggelassen habe. A. d. H.

§. 674. Alsdann folgt die Muskelhaut, die mannigfaltig, und weder leicht zu beschreiben, noch leicht zu präpariren ist. Es werfen sich nemlich die langen Fibern des Schlundes 453) da, wo sie an den Magen gelangen, nach allen Seiten des Magens auseinander. Einige von ihnen, die stark sind, laufen bis gegen den Pförtner hin, in dem kleinern Bogen, neigen sich

theils

theils allmählich abwärts, folgen der Länge des Magens, und steigen gegen beide Flächen herunter, oder laufen theils über den Pförtner hin zum Zwölffingerdarm, und verschwinden allmählich. Andere ähnliche, jedoch zärtere 454), steigen gegen den blinden Sack des Magens links hinab. Noch gehen andere Fibern rings um den blinden Sack des Magens, und machen koncentrische Kreise, welche, sich allmählich vermehrend, mit den Kreisfibern des übrigen Magens in eins fortgehen. Diß ist die zweite Hauptlage von Fibern. Endlich ist der innerste Schließer des Schlundes in unzertrenntem Zusammenhange aus den Ringfasern des Schlundes gebildet, die aus den Fibern des Schlundes links entspringen, zu beiden Seiten desselben aber rechts laufen, ihn fast durchaus umfassen, und allmählich sich verlängernd endigen, indem sie durch die Kreisfasern der zweiten Lage bedekt werden, und fast bis zum Pförtner hinlaufen. Bänder des Pförtners nennt man aber die beiden Zusammenziehungen zwischen den Krümmungen, die dem Pförtner verengern. Sie entstehen von den länglichten Fasern, die vom Magen gegen den Pförtner fortlaufen, und mit der äußern Haut genauer verbunden sind.

453) Wegen der schönen strahlenartigen Ausbreitung dieser Fibern, die von der Speiseröhre über den Eingang in den Magen (Cardia) laufen, hat man dieses stratum carnosum den Schweizerkrachen genannt. A. d. H.

454) Im Magen von starken Leuten sieht man deutlich am großen Bogen des Magens und über die Flächen desselben länglichte Fibern, die selbstständig, und nicht von den langen Fibern des Schlundes herzuleiten sind. M.

§. 675. Auf die Muskelfasern folgt wiederum ein Zellgewebe, das größer ist, sich leicht aufblasen läßt, weicher, und aus ansehnlichern Blasen gebildet ist, als diß bei den Därmern zu seyn pflegt. In dieses kommen die Gefäße, welche die muskulöse Haut durchbohren, mit ihren größern Stämmen, und vertheilen sich in ein winkelförmiges Netz. Unter ihr befindet sich die eigentliche Zellhaut 455), die weiß, fest, und dick ist, und die wahre Natur des Magens, wie andere Zellhäute, eigentlich abgibt. Dann folgt wiederum ein Zellgewebe, das deutlich genug ist, dessen Netz aus kleineren Aestchen besteht, als die Gefäße des vorigen Netzes. Dann folgt die (innerste) unschiklich zottigte, besser sammtartige Haut*) genannt, die eine Fortsetzung der Oberhaut ist, sich nach einem Abgang wieder ersezt, schleimigt, weich, und aus sehr kurz hervorragenden Flocken gebildet ist, aber in ansehnliche Runzeln, die unter dem Schlunde sternförmig aussehen, in der Mitte des Magens aber der Länge des Magens selbst fast parallel laufen, gefaltet wird. Allein am Ende des Pförtners findet sich eine merkwürdige Falte, die man gemeiniglich eine Klappe nennt, die aus Querfasern, und der gedoppelten dickern Zell- und sammtartigen Haut besteht, so daß eine Art Ring erzeugt wird, welcher sich in den Zwölffingerdarm hin erstrekt, wulstig, schlüpfrig, fleischigt ist, und um den der weitere Zwölffingerdarm umfassend geht. Die großen Falten der sammtartigen Haut spalten sich endlich in kleinere, gleichsam nezförmige, einigermassen viereckigte, die glatt, leichter verschwindend, und dunkler, als in den Gallengängen sind. In dieser ganzen

*) Sömmerring. a. a O. S. 476.

zen sammtartigen Haut, doch mehr gegen den Pförtner, habe ich einige Poros (Löcher), die nicht immer deutlich sind, in der That gesehen, welche zu einfachen Schleimhöhlchen führen 456), die in dem untersten Zellgewebe oder jenem, welches die wahre Zellhaut mit der sammtartigen Haut verbindet, sitzen.

455) Dieß ist die ehedem, und auch von Haller, überall so benannte nervigte Haut (nervea), welche Benennung sehr unächt ist, indem sie dem strikten Wortverstand nach leicht zu irrigen Begriffen führen könnte. Man vergleiche auch hiemit die 130ste Note dieses 2ten Theils von Wrisberg. A. d. H.

456) Gegen die Oeffnung des Pförtners sieht man sie besonders leicht und deutlich. M.

§. 676. Der Magen hat viele Gefäße, die wieder von vielen Stämmen entspringen, so daß durch keinen Druck der Zufluß unterbrochen werden kann, welches leicht geschehen könnte, wenn der Stamm einfach wäre. Die gemeinschaftliche Quelle aller ist die Coeliaca. Allein aus ihrem Dreifuß, oder über der Theilung, entspringt die erste und größte, die obere Kranzarterie, die sich mit einem Ast um den Schlund herumschlägt, welchen sie, so wie auch dem Zwerchfell und der Leber Zweige abgibt; mit dem andern Ast folgt sie der kleinen Krümmung, und stößt durch den vordern und hintern Stamm mit der kleinern rechten Kranzarterie zusammen, der vom rechten Ast der Coeliaca auf der Pfortader selbst entspringt, und in die kleinere Krümmung zurücklauft. Allein eben dieser rechte Zweig der Coeliaca schikt, nachdem er hinter dem Anfang des Zwölffingerdarms hinabgestiegen ist, einen ansehnlichen

Ast gegen die größere Krümmung des Magens, die rechte Magen- und Netzarterie genannt, welche im Netze hängt, auf beide Magenflächen Zweige hinsendet, um den größten Theil des Magens herum lauft, und mit der linken Magen- und Netzarterie zusammenfließt. Indem nemlich der linke Stamm der Coeliaca längs dem Gange des Pankreas, und der Aushöhlung der Milz fortgeht, gibt er viele Aeste der Ordnung nach an den Magen. Hiervon haben die ersten meistens keinen Namen, einer der folgenden aber heißt die linke Magen- und Netzarterie. Diese gibt dem Netz einen ansehnlichen Ast, und andere kleinere, geht rechts gegen den Magen zurück, und fließt mit der rechten gleichnamigen zusammen. Andere kleinere Zweige, die von den schon der Milz gehörigen kommen, begeben sich an die übrige Stelle der größern Krümmung, bis ans Zwerchfell, und heißen die kurzen Gefäße. Nicht selten kommt eine oder die andere Arterie aus der Milzarterie an die hintere Fläche des Magens unter dem Schlunde, in einer andern Linie, als die Magen- und Netzarterien. Die übrigen Arterien sind kleiner; die obern für den Pförtner kommen von denen der Leber; die untern von den Magen- und Netzarterien; die untersten des Schlundes von denen des Zwerchfells.

§. 677. Diese Gefäße vertheilen sich so, daß die äußere Haut und die Muskelhaut kurze Aeste bekommen, die Stämme sich in dem ersten Zellgewebe ordnen, und wenig verkleinert die muskulöse durchbohren, und zwischen ihr und der eigentlichen Zellhaut ein größeres und wahres Netz vorstellen, in welchem alle kleine Arterien-

terienreiserchen der verschiedenen Stämme durch unzählige Zusammenfließungen vereinigt werden. Von diesem Netze kommen wieder kurze, aber zahlreiche und kleine Aeste, in das Zellgewebe, welches die sammtartige Haut mit der Zellhaut des Magens verbindet.

§. 678. Die Venenäste laufen in Begleitung die arteriösen. Die größere Kranzvene kommt fast immer mit den kurzen Gefäßen und der linken Magen- und Netzvene zum linken Stamm der Pfortader. Die rechte Vene dieses Namens fließt mit der mittlern Grimmvene zusammen, und ergießt sich mit ihr in den Gekrößstamm der Pfortader. Die rechte Kranzvene endlich geht in den Stamm der Pfortader. Alle Venen haben keine Klappen; und die obern Kranzvenen laufen, so wie die Arterien mit den Arterien des Schlundes in der Brust, mit den Aesten der ungepaarten Vene zusammen.

§. 679. Der Magen hat viele und ansehnliche Nerven, die das zehnte Paar*) erzeugt, welches sich mit zweien Geflechten auf den Schlund wirft, von denen das vordere kleinere vom Schlunde auf die größere Krümmung und die vordere Fläche, das hintere größere in die kleinere Krümmung, und mit den Arterien zur Leber, zum Pankreas, und selbst zum Zwerchfell geht 457). Sie lassen sich bis in das Zellgewebe zwischen der Muskel- und der Zellhaut des Magens verfolgen. Das übrige, vorzüglich die Nervenwärzchen, sind undeutlicher. Da aber der Nerven sehr viele sind, so ist der Magen ausnehmend empfindlich, und besonders um die Gegend der

*) Man vergleiche hiermit den 410ten §., nach welcher Abtheilung dieses Paar der Stimmnerve ist. A. d. H.

Einfügung des Schlundes, so daß scharfe Dinge, die die Zunge nicht unterscheidet, doch den Magen umkehren, da die Därme viel unempfindlicher sind; wie man zuverläßige Erfahrungen von Krankheiten hat, daß selbst die blose Haut weniger fein, als der Magen empfindet. Unterbindet man die Nerven des umschweifenden Paars, so geht die Kraft des Magens und die Verdauung der Speisen verloren 458).

457) Die Magennerven sind nun durch Walter's nicht genug zu rühmende Bemühung, und seine vortreflichsten Tafeln ins hellste Licht gesezt worden. Sg.

458) Aus den vielen und mancherlei Verbindungen dieses Stimmnervens mit den vielen Kopfnerven, vorzüglich dem fünften Paar, läßt sich der große Consensus zwischen Kopf und Magen erklären, welcher für den ausübenden Arzt von so großer Wichtigkeit ist. Die Verbindungen selbst aber müssen in der Anatomie nachgesehen werden; nur will ich hier noch anführen, daß wir so manche Phänomene im kranken Zustande oft nicht zu erklären wissen, die ganz allein in dem großen Zusammenhang der Nerven unter einander selbst liegen, und daß also eine genaue Kenntniß auch der kleinsten Zeräftelungen immer manche Dinge aufklärt, welche dem rohen Anatomen, wenn er auch noch so glücklicher Arzt ist, böhmische Dörfer bleiben. A. d. H.

§. 680. Ansehnliche einsaugende Gefäße habe ich in der kleinen Magenkrümmung gesehen. Sie entsprangen von ihren Drüsen, und sezten sich mit einem sehr großen Ast in den allgemeinen Stamm dieses Systems. Andere begeben sich ohne Zweifel an der großen Krümmung in ähnliche Drüsen, und es hat Männer ge-

ge-

geben, die auf dem ganzen Magen einsaugende Gefäße gesehen haben 459).

459) Am Ende dieses §. sprach Haller noch in seinem Werk von Milchgefäßen, welche vom Magen aus zur Leber gehen sollten, und mit wahrem Speisesaft angefüllt wären. Haller hat sie auch nicht gesehen, und that daher Unrecht, sie als Milchgefäße anzugeben, wie die hier beikommende Note erweißt. A. d. H.

Unrichtig ist es, wenn Haller hier lymphatische Gefäße von Milchgefäßen unterscheidet; beide gehören offenbar, wie nun wohl allgemein ganz ausgemacht ist, einem System, nemlich dem der einsaugenden Gefäße zu, ohngeachtet sie, da die Speisen noch nicht die Veränderung, wie im fernern Darmkanal erlitten haben, und wegen des Magensaftes eine von dem eigentlich sogenannten Speisesaft etwas verschiedene Feuchtigkeit führen. Sg.

§. 681. Alle Säcke des menschlichen Körpers sind von unorganischen Löcherchen durchbohrt. Auch der Magen ist damit versehen, und es haucht theils das enthaltene Wasser aus dem geschlossenen Magen aus, theils dringt es auch wechselseitig in die Magenhöhle ein, wenn er in Wasser getaucht wird. Doch kann man nicht annehmen 460), daß im lebenden Menschen dieser Weg einer Feuchtigkeit offen stehe.

460) Diß hat Cruickshank umständlich erwiesen. Sg.

§. 682. Im menschlichen Magen finden wir zuerst vielen Schleim, der die sammtartige Haut überzieht. Er kommt aus den im 675. §. beschriebenen Höhlchen hervor, und ist nicht selten von der zurückgehenden Galle gefärbt 461). Sodann strömt aus dem mit Speisen

nicht angefüllten Magen nicht selten bei gekrümmtem Körper ein klarer Saft, der ausser dem gährenden *) in vielen Eigenschaften dem Speichel ähnlich, doch schleimiger ist, und den man nicht leicht ganz rein im Magen antrifft 462). Er ist von aller Säure ganz frei, wenn man ihn rein ohne Speisen haben kann 463). Ueberläßt man ihn sich selbst, so neigt er sich vielmehr zur Art eines Laugensalzes, sowohl im Menschen als in Thieren, wenn er von der sauren Beimischung geschieden wird, und noch mehr bei einem hungernden Thiere. Es träufeln ihn die Arterien des Magens durch die Sammthaut aus, wie solches die anatomische Einsprützung beweißt, die sehr leicht Wasser, Gallert, Oel, in den Magen durch unzählige kleine Löcherchen hineintreibt.

461) Und diß um so leichter, da sich in der Gegend des Pförtners nach der Angabe von Meckel in der 26sten Note, diese Höhlchen am häufigsten und sichtbarsten vorfinden. A. d. H.

462) Die der Fäulniß widerstehende Kraft des Magensaftes, in Ansehung des Fleisches, fand Spallanzani größer, als selbst des Chinadekokts; auch löste er selbst noch nach mehreren Tagen die Speisen auf, und hat nichts gährendes wie der Speichel. Auch Senebier, Toggia, Jurine, Carminati, und van Gosse, haben schöne Versuche mit dem Magensaft angestellt; Brugnatelli aber seine chemische Auseinandersetzung geliefert. Sg.

463) Doch fand van Doeveren den Magensaft einmal so sauer, daß er wie Vitriolöhl mit einer Erde aufbrauste; und ein andermal sah er ihn bei einem Erbrechen ein zin-

*) Man vergleiche hiemit die folgende 462ste Note von Sömmering. A. d. H.

zinnernes Gefäß anfressen. Ohngeachtet dieses Kränklichkeit ist, so zeigt es doch, wie sauer der Magensaft werden kann. Sg.

§. 683. Ferner muß man merken, daß der Magen in dem ganz vollen Unterleib zusammengedrükt wird, gleichsam als in einer Presse zwischen dem Zwerchfell, dessen linker hohler Flügel über der Leber, und deshalb vor und über dem Magen liegt, und den widerstehenden Bauchmuskeln, dem geraden, dem schiefen, vorzüglich aber dem queren. Je voller er ist, destomehr ist er der Wirkung der Bauchmuskeln ausgesezt, da er alsdenn das Bauchfell unter einem rechten Winkel berührt.

Zweiter Abschnitt.

Vom Hunger und Durst.

§. 684. Jezt müssen wir anführen, was in den Magen aufgenommen wird, und warum. Der Schöpfer hat dem Menschen den Schmerz (§. 610.) uud die Wollust zu Wächtern gegeben; jenen, um ein Uebel abzuwenden, diese, um zu nüzlichen Handlungen eingeladen zu werden. Dem Menschen ist das Zusichnehmen der Nahrung von der äußersten Nothwendigkeit. Denn da er täglich viel verdünstet, da viel von seiner wahren Materie abgerieben wird, so hat er allerdings einer Wiedererseţung nöthig: wie zum Beispiel vom Hunger der Körper offenbar aufgezehrt wird. Allein eine schnellere Nothwendigkeit der Nahrung tritt ein, weil das Blut, vermöge seiner Natur zu einer Laugensalzart geneigt, beständig einer faulichten Schärfe näher kommt, wegen der natürlichen und nothwendigen Bewegungen des

Herzens und der Arterien, und der Wärme, als wodurch die thierischen Säfte am meisten zum Faulen gebracht werden. Aber auch die Eigenschaft des Bluts, (welches viel von seinem Wasser durch die unmerkliche Ausdünstung verloren hat) zu gerinnen, bedarf der Wiedererseţung eines wässerigten Elements, wodurch die Kügelchen von einander gehalten, und vor dem Zusammengehen (Gerinnen) geschüzt werden.

§. 685. Dieß läßt sich sowohl durch seine natürliche Ursachen, als durch die Erscheinungen an vor Hunger gestorbenen Menschen und Thieren beweisen. Man bemerkt nemlich bei ihnen insgesammt einen scharfen stinkenden Athem, ein Wackeln der Zähne von der anfressenden Salzschärfe, entsezliche Schmerzen im Magen, hitzige Fieber, und eine wahre Raserei. Diese Uebel fallen desto schneller an, je heftiger der Körper bewegt worden, je stärker und jünger er ist; sehr langsam greifen sie phlegmatische, ruhende, wenig verdünstende, das Blut nicht heftig bewegende, und endlich alte Leute an. Personen, die länger ohne Speisen blieben, lebten auch ohne starke Bewegung des Körpers, und litten meist an einer Nervenkrankheit.

§. 686. Der neue Nahrungssaft, der meistens aus der Klasse säuerlicher Pflanzen zusammengesezt wird, ist beständig dünner als das Blut, und mildert, indem er in den Strom desselben aufgenommen wird, die Schärfe desselben, verdünnet die gerinnenwollende Substanz, und bringt die ganze Masse auf diejenige mittelmäßig salzige Beschaffenheit, die dem Menschen natürlich ist: thut endlich vorzüglich aus dem Fleisch der Thiere, ferner aus den mehligten Getraidearten eine neue gallertartige Lymphe

phe hinzu, die nach gewissen Ursachen (1001) sich in die Hölchen der abgeriebenen festen Theilchen ansezt, und das abgegangene wieder herstellt. Das Getränk verdünnet das gerinnbare Blut, hindert seine Fäulniß, indem es die faulwerdenden Theilchen verjagt (§. 146. §. 339. §. 485.) *). Daher erhält man das Leben lange ohne Speise, wenn es nur nicht am Getränke fehlt. Ohne Getränk erfolgt der Tod in wenig Tagen.

§. 687. Zur Einnehmung der Speise bringt uns sowohl der Schmerz, den man Hunger nennt, als auch das Vergnügen, das man durch den Geschmack empfindet §. 503.) Der Hunger kommt vorzüglich von der auflösenden Kraft des Magensafts, der in Menge herbeiströmt, und nicht verbraucht wird 464); aber auch die Falten des Magens, die sich gegeneinander anreiben, können hierzu beitragen **); daher er eine scharfe Empfindung ist, die von der Wurmbewegung, von der Bewegung des Zwerchfells, und der Bauchmuskeln kommt, wo so bloße Nerven sich an bloße Nerven reiben, und unausstehliche Schmerzen verursachen. Auf diese Art wird der Mensch nachdrücklich sowohl vor der Gefahr der Enthaltung der Nahrung gewarnt, als auch sich durch seine Arbeit Nahrung zu verschaffen gezwungen.

464) Bei nun genauerer Kenntniß des Magensaftes glaubte ich auf diese Art, auch nach Angabe Meckel's, den hierin noch nicht so aufgeklärten Haller am besten herzustellen. A. d. H.

§. 688.

*) Sömmerring. a. a. O. S. 483.

**) Ich glaube es nicht; die Bewegung des Magens ist zuverläßig mehr leidend. A. d. Rev.

§. 638. Der Sitz des Durstes ist auf der Zunge, im Rachen, im Schlunde, und im Magen*). So bald diese Theile, die sehr empfindlich, und im natürlichen Falle durch ihre schleimigte und speichelartige Säfte beständig angefeuchtet sind, aus Mangel einer neuen Abscheidung ähnlicher Säfte trocken werden; oder von den küchen- und laugensalzartigen Feuchtigkeiten, die sich dort aufhalten, entsteht eine noch viel unerträglichere Empfindung, als der Hunger ist. Die Gefahr des Durstes ist also noch größer, und er läßt nicht eher nach, als bis dem Blute Ueberfluß an Wasser wieder geschaft, die Freiheit in den absondernden Gefäßen derjenigen Theile, die ich genannt habe, wieder hergestellt worden, und dieselben nun aufs neue benezt werden. Daher weiß man, warum der Durst auf Arbeiten folgt, die das Wasser durch die Verdünstung verjagen: warum Durst in Fiebern erfolgt, wo die auf die Zunge und in den Rachen ausdünstenden Gefäße verstopft sind. Daher stillt bloßes Wasser oft weniger den Durst, besser aber säuerliche Flüssigkeiten, die nicht allein befeuchten, und durch die Flüssigkeiten erquicken, sondern auch durch einen milden Reitz auf der Zunge und im Munde die zurückgehaltenen Feuchtigkeiten hervorlocken, und zu gleicher Zeit die Fäulniß mäßigen.

*) Von diesem leztern möchte man es doch schwerlich sagen können; wohl aber liegt in ihm oft die Ursache des Durstes. A. d. Rev.

Drit-

Dritter Abschnitt.

Von den Nahrungsmitteln.

§. 689. Durch diese Ursachen sind die Menschen angetrieben worden, Speise und Trank zu sich zu nehmen, und haben von jeher diese Lebensmittel unter den Pflanzen und Thieren gesucht, so daß aus dem dritten Naturreiche fast blos das Wasser und Salz hinzukam. Es ist wahrscheinlich, daß die erste Wahl der Speisen dnrch Versuche geschah, nachdem nemlich der Geruch und Geschmack zu einigen Pflanzen einlud, und die darauf erfolgende Verstärkung der Kräfte ihre Nutzbarkeit bestätigte. Allmählich, da die Thiere den ackerbauenden Menschen beschwerlich wurden, und die bloßen Pflanzen zur Ertragung der Arbeit nicht hinreichten, hat man später das Fleisch der Thiere hinzugefügt. Jezt ist die Menge derjenigen Körper unendlich, die entweder zur Nahrung oder Würzung als Speise gebraucht werden.

§. 690. Ob es gleich Beispiele von Menschen und Völkern gibt, die durch blos aus einer einzigen Klasse hergenommene Speisen, entweder durch bloße Pflanzen, oder bloße Thiere, und bisweilen aus sehr wenigen Arten einer einzigen Klasse, und endlich durch bloße Milch, oder durch bloße Molken ihr Leben erhielten, so scheint doch die Beschaffenheit des menschlichen Baues zu erfordern, und die durch Versuche erkannte Nothwendigkeit zu heischen, daß wir vorzüglich aus beiden Klassen von Nahrungsmitteln unser Leben unterhalten sollen, die so unter sich gemischt werden, daß keine von beiden das

Maas überschreitet, welches Maas uns selbst der Eckel lehrt, der auf den zu langen Genuß von einer von beiden Arten von Speisen erfolgt.

§. 691. Fleischspeisen werden von den Zähnen in beiden Kinnladen, dem Bau des menschlichen Magens, der dem der fleischfressenden Thiere ähnlich ist, dem kurzen und kleinen Blinddarm, und der nothwendigen Stärke erfordert. Die Fleischspeisen allein enthalten nemlich die gallertartige Lymphe schon fertig, die sich aus den zerrissenen Gefäßen ergießt, und in Menge und mit Leichtigkeit ins Blut übergeht. Ohne Fleischspeisen pflegt eine sehr große Schwäche des Körpers und des Magens, und ein immerwährender Durchfall Beschwerlichkeit zu machen. Mit den pflanzenfressenden Thieren kommt der Mensch wegen seiner weiten und langen dicken Därme überein.

§. 692. Die eßbaren Pflanzen sind meist säuerlich, wenige nähern sich dem Laugensalz, oder sind ganz gewürzhaft. Wenige haben das gallertartige, was von selbst ins Blut übergeht, und ernähren blos durch das wenige Mehl, welches nach vielen Kreisläufen erst in die eigentlichen Säfte unsers Körpers verwandelt wird. Doch sind sie erforderlich, damit nicht der durch bloßes Fleisch gefütterte Mensch mit einem Blut angefüllt werde, das sich zu sehr anhäuft, zu leicht faul wird, dergleichen bei Menschenfressern ganz zuverläßig die Oberhand hat (§. 638.), den Skorbut verursacht, wild macht, Gestank, Aussatz, und alle Arten von laugenhafter Verderbung erregt, welche Uebel insgesammt durch eine veränderte Diät, und durch eine säuerliche Pflanzennahrung allein überwunden werden. Daher hat der Mensch we-

wenig Hundszähne, und der Appetit eines Gesunden, und vorzüglich eines Kranken, ist nach säuerlichen Pflanzen desto stärker, je nährender die Luft, Jahreszeit oder Gegend ist. Daher lebt man in den allerheißesten Gegenden fast blos von Pflanzen, von Fleisch nur selten, oder mit Gefahr; in kalten Gegenden aber ißt man mehr Fleisch, und mit weniger Gefahr. Daher ist Brod, oder eine mehlichte dem Brod ähnliche Speise in der ganzen Welt gewöhnlich.

§. 693. Das beste Getränk gibt ein Wasser ab, das von allem Salz rein, und mit keiner Luft angefüllt ist, die Gährung verursachen würde. Mit Recht zieht man das Bergwasser, das durch sandige Gegenden fließt, sehr hell, sehr leicht, und ohne Geschmack ist, vor. So oft es entweder an reinem Wasser fehlt, welches in flachen Ländern häufig der Fall ist, oder wenn eine gewisse den Magen zur Zusammenziehung reizende, oder eine gewürzhafte Kraft erforderlich ist, so dient der Wein hierzu, der vorzüglich aus Trauben, doch aber auch aus Aepfeln und Birnen gefertigt wird, nach der Gährung ganz hell, mit einem Geist angefüllt, und durch Wasser und ein saures Salz verdünnt ist. Etwas ähnliches, das auch einen solchen Geist enthält, aber blähender, unschmackhafter und kühler ist, bereitet man aus gedörrtem und mit Wasser gekochtem Getraide durch die Gährung in Ländern, wo die Weintrauben nicht reif werden.

§. 694. Zur Würze haben die Menschen verschiedene Dinge ausgedacht: Salz, Weinessig, verschiedene Säuren, um die Fäulniß zu verbessern: Pfeffer, verschiedene scharfe Gewürze, Zwiebelarten, um den Ma-

gen

gen zu stärken, den der beständige Pflanzengenuß schwächt: Zucker, Salz und Gewürze fügen sie hinzu zum Wohlgeschmack, oder damit sich die Dinge halten möchten. Alle diese Dinge nähren nicht, da ihnen sowohl die gallertartige Lymphe, als das nahrhafte Mehl fehlt. Der Weingeist und Kornbranntewein können als Arznei dienen, und sind zum Trinken ungeschikt.

§. 695. Mit den Speisen werden nach dem Unterschiede der Völker, der Himmelsgegenden, und der Jahrszeiten verschiedene Zubereitungen vorgenommen, wodurch ihre Rohigkeit verbessert, ihre Faser zärter gemacht, die überflüßige Luft ausgetrieben, die unangenehme Schärfe gemildert, und ihnen Wohlgeschmack verschafft wird. Doch erfordern die Fleischspeisen vorzüglich, und viele Pflanzen irgend ein Zerreiben, besonders im Menschen, dessen Magen nervigt, fleischig 465) ist, wodurch die Speisen durch den langen Aufenthalt nicht im Magen faulen sollten.

465) Dem Ansehen nach könnte man glauben, Haller widerspreche sich hier im Betracht des 674 §., allein er nennt den Magen nur in der Rücksicht wenig fleischigt, weil seine wirkliche fleischigte Armatur nicht hinreichen würde, rohes Fleisch, das nicht gehörig zubereitet und gekaut wäre, zu verdauen, welches nur gar zu oft zum ansehnlichen Nachtheil der Gesundheit geschieht. A. d. H.

§. 696. Das Maas der Speise bestimmt das Aufhören des Hungers, das nach der Verschiedenheit der Körper verschieden ist. Eine thierische und mehlichte Speise nährt mehr: andere Nahrungsmittel müssen das durch die Menge ersetzen, was ihnen an nährenden Kräften abgeht. Eine etwas sparsame Nahrung nährt im Ganzen besser, falls nicht eine starke Arbeit hinzukommt.

Vier-

Vierter Abschnitt.

Von der Verdauung.

§. 697. In diesen Magen werden also die Speisen hinabgeschikt, die oft noch fast roh, wenig gekaut, und von sehr mannigfaltiger Art sind, als laugensalzartiges Fleisch, ranzigtes Fett, säuerliche Pflanzen, Brod, Milch, und gallertartige Dinge. Hier werden sie vom nahen Herzen, der Leber und der Milz in der Wärme 466) eines bebrüteten Eies erhalten: in einer Stelle, die sowohl oberhalb geschlossen (§. 670.) ist, als auch unterhalb wegen des aufsteigenden Pförtners, der Enge der daselbst befindlichen Klappe, und der Kraft der Fibern, die den Pförtner zusammenziehen 467); so, daß die Speise sogar noch einige Stunden nach der Mahlzeit in starken Thieren, und selbst die Milch blos im Magen allein bleibt, und nicht in die Därme übergeht. Ferner werden die Speisen an einem so feuchten Ort eingeweicht, mit Beimischung von vieler Luft, die entweder unter dem Schlucken eingesaugt, oder mit den Speisen vermischt worden. Diese Luft also, die durch die Kraft der Wärme, und die auflösende Kraft des Magensafts *) ausgedehnt worden, zersprengt allenthalben die Zellchen, in denen sie eingeschlossen ist, verdünnt die zähen Bläschen, schwächt die ganzen Fasern, und verschafft der eintretenden Feuchtigkeit Raum. Aber eben diese Luft auch, die das Hauptbindungsmittel der festen Theile der Thiere ist, schlüpft aus dem Innersten her-

*) Sömmerring a. a. O. S. 490. Man vergleiche hiemit auch den §. 682, und die Note 462. A. d. H.

heraus, läßt die Grundtheilchen ohne Verbindung zurück, wie man davon Beweise im papinischen Topfe, im Magen der Thiere, und selbst des Menschen deutlich sieht. Eben diese befreite Luft dehnt den Magen aus, mehr als die Masse der Speisen, unter dem Namen von Blähungen. Zugleich fangen die Speisen in eine eckelhafte Flüssigkeit zu verderben an, die oft säuerlich ist, ein andermal, aber doch gelinder im Menschen wegen der Kraft des Brodes und Salzes der Fäulniß nahe zu kommen scheint *), oder ranzigt wird, wie man aus den Blähungen sieht, die beim Aufstoßen ausbrechen, verschiedentlich stinken, und sogar entzündbar sind. Diese Ursache allein vollendet die Verdauung in Fischen, Schlangen, und fast in den fleischfressenden Vögeln. Daher werden selbst Metalle im Menschen durch einen langen Aufenthalt erweicht und angefressen. Zugleich hört der Hunger auf, indem die nervigten Falten durch die dazwischen gelegten Speisen von der wechselsweisen Berührung abgehalten werden **), indem der schärfere Magensaft gestümpft wird ***); und vielleicht auch mit selbst wegen der den Nerven unangenehmen Gegenwart des eckelhaften Zerflossenen.

464) Rig-

*) Da keine wahre Fäulniß in dem Magen fürwalten kann und darf, so glaube ich statt dem Hallerischen Ausdruck fault, so am besten diesen Sinn ausgedrükt zu haben. A. d. H.

**) Nicht die wechselsweise Berührung der Falten, sondern die reitzende Schärfe des Magensafts, die durch nichts anders gemildert worden, erregt die Empfindung des Hungers. A. d. Rev.

***) Man vergleiche hiemit den §. 687. A. d. H.

466) Rigby sieht den Magen nächst den Lungen als die Stelle an, wo die thierische Wärme erzeugt wird. Die Feuermaterie nemlich, die in der Pflanzen- und thierischen Nahrung verborgen (latens) ist, werde durch ihre Zersetzung im Magen entweder durch Faulen oder Gähren befreit. Diß bewieße die größere Empfindung von Wärme in der Gegend des Magens, die von hier aus nach allen Theilen hin vertheilt würde. Das bewieße der Bezug zwischen dem Magen, der die Wärme erzeugt, und der Haut, die sie zerstreut. Daher sey die Eßlust geringer in warmen Gegenden, im Sommer bei ruhigen Leuten; stärker in kalten Gegenden, im Winter bei arbeitenden Leuten. Daher werde der Hunger durch die Kälte vermehrt. Fehlt es dem Magen an Nahrung, oder ist er schwach, so entstünde deshalb Bleichsucht, Schwäche, Frösteln, ein Zusammenziehen der Haut. Bekommt der Magen zu viel Nahrung, so entstünde Wärme, Vermehrung des Fetts, Neigung zur Entzündung. Die Wärmematerie, die im Magen aus der Nahrung befreit wird, gienge theils in einem verbundenen und verborgenen Zustande unmittelbar in den Körper unter der Form von Fett oder Zellstoff über, diente zum Wachsthum und zur Ernährung, theils verflöge sie durch die Oberfläche des Körpers in die Atmosphäre. Die Entwickelung der entzündbaren Luft im After zeige, daß noch selbst im letzten stadio der Zersetzung der Nahrung Wärme erzeugt werde. Bei der Fäulniß werde blos das Phlogiston entwickelt, und mit nichts verbunden, außer was zur Erzeugung der entzündbaren Luft gehört. Bei der Ernährung aber sey es im Magensaft und der Speise enthalten. Daher kühlten Purgiermittel; daher sey die Hitze mäßig bei wenig angefülltem Darmkanal. Daß die Wärme durch die Oberfläche verflöge, bewießen eine Menge Umstände, z. B. das Haar der Thiere, das in kalten Gegenden länger, in warmen kürzer ist, das Zusammenziehen der Glieder bei der Kälte, um dadurch gleichsam die Oberfläche zu verkleinern, durch die die

Wärme verlohren geht, das Ausstrecken, Entfernen der Glieder in der Sonne, oder beim Feuer: daher werde der Körper beim Uebergang aus der Kälte in Wärme roth, weil die wärmere Luft nicht so gut die Wärme aufnimmt: daher werde das Gesicht roth, sobald schleunig ein Fächeln aufhört, die Wärme begäbe sich aber am leichtesten an Stellen, von denen sie am geschwindesten verfliegt, ins Gesicht, nach den Händen. Deshalb scheine uns auch eine windige und feuchte Luft kälter, als wir nach dem Thermometer vermuthen. Uebrigens verfliegt Wärme durch den Urin und Stuhlgang, die daher kühlen; ferner durchs Athmen: Die Bewegung des Körpers vermehrt seine Wärme, entweder durch Beförderung der Zersetzung der Speisen im Magen, oder durch die beschleunigte Verbreitung der Wärme. Daher würden Schmiede und Köche fett, daher vermehrten minder langes im Bett liegen die Eßlust, und dicke Kleider die Fettigkeit. Schaafe und brütende Hühner fräßen wenig. Oertlich würde Wärme erzeugt durchs Reiben. Fett sey gleichsam ein Wärmemagazin, Schweiß verjage die Wärme in einem verborgenen Zustande, daher kühle Schweiß; aber Schweiß mache auch das Fett selbst flüssiger, und vermindere in diesem Grad die Wärme. Sg.

467) Daß der Magen bei dem Pförtner geschlossen bleibt, kann man deutlich sehen, wenn man ein wohlgefüttertes Thier tödtet, wo der Schließer des Pförtners bei geöffnetem Zwölffingerdarm nicht die Spitze eines Griffels oder einer Nadel einläßt. A. d. H.

§. 698. Daß aber die Speisen nicht in eine vollkommene Schärfe (Säure) ausarten, hindert die Wärme selbst, die die Fäulniß befördert, die Kraft des zugegossenen Magensaftes, der bis zu einer halben Unze in einer Stunde verschlukte Speichel, die sich eher einem Lau-

gen-

gensälz nähern, die Kraft der Galle, die häufig in den Magen zurückgeht. Indem sich nun diese Säfte beimischen, zersetzen sie die Speise, erweichen sie, zerfetzen die häutigen Theile, lösen die zellichten Bändchen auf, schmelzen das Breiartige, wie sonst warmes Wasser und die Zeit zu thun pflegt, ziehen den Saft aus, und vermischen ihn mit sich. Doch ist darum hier keine Art von Gährung, als wovon die Beschaffenheit der Flüssigkeit und der Endzweck 468) der Natur entfernt ist. Und doch lößt der blose Magensaft in Fischen bei einem längern Aufenthalt sogar die verschlukten Knochen auf 469).

468) Die Wirkung des Magens auf die Speisen, die in einigen Thieren durch die bloße Gährung, in andern durch eine erregte Fäulniß, in vielen durch ein Reiben, in einigen endlich durch eine bloße Einweichung, in keinem durch eine wahre Fäulniß vollendet wird, geschieht beim Menschen, der einen schwächern Magen besizt, durch die Zusammenkunft mehrerer Ursachen, die vorzüglich von Macbride ins Licht gesezt worden. W.

469) Die neuesten Versuche haben dargethan, daß der Magensaft als ein wahres Auflösungsmittel, das sehr fäulnißwidrig ist, bei der Verdauung wirkt. Sg.

Man vergleiche hiemit die 462ste Note von Sömmerring, den §. 687 und 697. mit ihren Veränderungen und Noten. A. d. H.

§. 699. Denn die reizbaren Fleischfasern des Magens, die durch die Blähungen, das Gewicht, und die Schärfe der Speisen gereizt werden, fangen nun an, sich heftiger, als im leeren Magen, zusammenzuziehen, und diß um desto nachdrücklicher, je voller der Magen ist, dessen runde Geschwulst diese Fibern spannt.

Und zwar zieht die Fläche des kleinen Bogens den Pförtner gegen den Schlund an, und da sie sich blos an seine linke Seite festsezt, so zwingt sie ihn, sich der rechten zu nähern. Der Hauptbündel der Kreisfasern bewegt die Höhle des Magens, vermischt die Speisen mit den Säften (§. 682.), preßt sie in etwas, gleichsam wie zwischen zwei entgegengesezten Händen, und schafft sie allgemach gegen den Pförtner weiter. Doch läßt sie sie nicht sogleich ausfließen, theils wegen der im 675. §. angegebenen Ursache, theils weil diese Bewegung von einer stärker gereizten Stelle anfängt, und eben sowohl die Speisen aufwärts zurücktreibt, die sie außerdem nach untenzu preßt. Die zusammengezogene Stelle des Magens schafft die Speise in die nahe gelegene erweiterte, und jene wird abwechselnd erschlafft, wenn diese andere zusammengeschnürt wird. Diese abwechselnden Zusammenziehungen endigen sich endlich mit einer völligen Ausleerung. Bei dieser Bewegung ist nichts einem Reiben ähnliches (s. A. d. Rev. §. 687), wie man es bei den körnerfressenden zahnlosen Vögeln bewerkt, und welches einige Schriftsteller auf den Menschen übertrugen; und doch hat sie Stärke, und dient als ein Beispiel von Muskelfasern, die um viel mehr als ein Drittel kürzer werden: Denn oft hat man den Magen viel mehr als um den dritten Theil seines Durchmessers, und sogar bis zur Breite eines Zolls verringert gesehen; ja er ist fähig, Nadeln fortzuschaffen: doch zerreibt er nicht Beeren, oder sehr weiche Würmer.

§. 700. Mächtiger als die wurmförmige Kraft des Magens ist diejenige, die das Zwerchfell und die Bauchmuskeln ausüben 470); denn diese vermag den Magen voll-

vollkommener auszuleeren, und die vordere Fläche an die hintere am nächsten anzuziehen. Diese Kraft treibt auch vorzüglich das Getränk unaufhörlich, die Speisen aber, wenn sie erweicht worden, und nun nicht mehr für die Klappe des Pförtners zu dick sind, durch diesen Pförtner, der sich bei angefülltem Magen niedersenkt, in den Zwölffingerdarm heraus. Ich habe aber die Speisen nicht eher herauskommen gesehen, bis sie ihren fasernartigen, oder sonst eigenthümlichen Bau verloren hatten, und in eine schleimige, gleichsam graue, gelbliche, etwas stinkende und breiartige Substanz zerflossen waren. Das Flüssige, das zuerst zubereitet worden, geht voraus; daher folgt zuerst das Wasser und die Milch, dann Gemüse, und zulezt das Fleisch *). Die härtern, zähern, längern Falten und Fasern gehen zugleich mit unverändert heraus; harte aber und im Verhältniß des Pförtners dicke Körper, werden am längsten zurückgehalten.

470) Vivisektionen zeigen, daß zwar jeder auch noch so starke Reitz, der auf den Magen angebracht wird, nicht im Stande ist, eine Entleerung desselben zu bewirken, wenn der Magen nicht vom Zwerchfell und den Bauchmuskeln unterstützt wird; — daß aber auch ohne Mitwirkung des Magens die heftigsten Zusammenziehungen des Zwerchfells und der Bauchmuskeln eine Entleerung des erstern zu bewerkstelligen nicht vermögen; und daß nur durch das Zusammenwirken beider Kräfte vorzüglich das Erbrechen entstehen kann. A. d. H.

§. 701. Vom Getränk wird aber nicht der kleinste Theil im Magen selbst von einsaugenden Gefäßen (§. 680.)

*) In der Natur findet dieser regelmäßige Prozeß nicht immer Statt. A. d. Rev.

aufgenommen, und kommt also auf keinem kürzern Wege ins Blut, wie man diß auch durch Einspritzungen beweisen kann *).

§. 702. Der durch eine zu große Menge von Speisen, oder eine Schärfe, oder den Eckel, oder zurücktretende Galle, oder durch eine andere Ursache gereizte Magen treibt durch eine entgegengesezte wurmförmige Bewegung die Speisen zurück, und gibt sie durch den offenstehenden erweiterten Schlund im Brechen zurück 471); doch hilft ihm die Kraft der Bauchmuskeln, die den Unterleib zusammendrücken, die Ribben gegen einander anziehen: indem also das herabsteigende Zwerchfell entgegenstrebt, leeren sie mit einer sehr kräftigen Bemühung den gleichsam zwischen eine Presse zusammengedrükten Magen aus.

471) Jeder Theil des ganzen Darmkanals, vom Schlundkopf an bis zum After, kann sowohl langsam als schleunig, durch eine wahre entgegengesezte wurmförmige Bewegung zusammengezogen werden. Wenn dieses schnell in den obern Theilen bis zum Magen geschieht, und zugleich das Zwerchfell und die Bauchmuskeln in Zuckung gerathen, so nennt man es Erbrechen: wenn diß Geschäfte langsam vor sich geht, so könnte man es Wiederkauen nennen: wenn die dünnen (engen) Eingeweide, und vorzüglich die dicken (weiten) Eingeweide ihre Contenta nach obenzu auswürgen, nennt man es Darmgicht (Ileus). W.

Man vergleiche hiemit auch meine unmittelbar vorhergehende Note. A. d. H.

§. 703. Allein die auf dem natürlichen Wege in den Zwölffingerdarm getriebene Speise trifft daselbst die Galle an, die nicht selten in den Magen zurückergossen wird,

*) Können diese alles beweisen? A. d. Rev.

wird, und den pankreatischen Saft. Die Eigenschaft jenes vorzüglich zur Verdauung gehörigen Saftes erfordert den Vortrag der Geschichte derjenigen Eingeweide, die ihr Blut in die Pfortader zurückschicken.

Drittes Kapitel.

Das Bauchfell und dessen Fortsätze.

Inhalt.

So sehr die Speisen im Magen verändert worden sind, so haben sie doch noch einer Menge anderer Zubereitungen und Veränderungen vonnöthen, ohne welche sie nicht ernähren könnten. Diese fernern Veränderungen aber geschehen theils durch das Beimischen der Galle, des pankreatischen und noch anderer Säfte, theils durch die mitwirkenden Kräfte der Därme selbst, in welche die Speisen aus dem Magen gelangen. Zur Ausarbeitung der Galle ist ein eigenes Organ, nemlich die Leber, geschaffen, welche tiefer unten erörtert wird. Allein es sind noch andere Eingeweide, welche ausser den eigenen Geschäften, die sie im Körper zu verrichten haben, vorzüglich auch dazu beitragen, daß durch sie, und in ihnen ein Blut bereitet wird, welches geschwängert mit den Grundstoffen der Galle durch einen gemeinschaftlichen Stamm zur Leber hingelangt. Diese Eingeweide müssen hier der Reihe nach vorerst erörtert werden. Dieses Kapitel handelt von dem Bauchfell und seinen Fortsätzen. Der Nutzen des Bauchfells besteht theils in der Verbindung der Eingeweide des Unterleibs,

theils in der Ausdampfung und Einsaugung der zur Bearbeitung der Galle nothwendigen Stoffe *). Es zerfällt also die Erklärung dieses Kapitels in zwei Abschnitte, von welchen der erste Abschnitt anatomisch von dem Bau und den Gränzen des Bauchfells und seiner Fortsätze handelt, und der zweite physiologisch den Nutzen desselben angiebt. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Von dem Bau und den Grenzen des Bauchfells und seinen Fortsätzen.

§. 704. Bauchfell nennt man die feste einfache Haut, durch welche alle Eingeweide des Unterleibes zusammengehalten werden. Seine innerste Oberfläche ist sehr glatt, ausdampfend, feucht, und verwächst sehr häufig zu widernatürlichen Bändern 472); ausserhalb aber ist es allenthalben mit einem Zellgewebe umgeben, das in der Gegend der Nieren sehr locker, und mit vielem Fett ausgefüllt, gegen die untere Sehne der Quermuskeln des Bauchs am kürzesten ist. Es fängt vom Zwerchfell an, welches davon unten ganz überzogen wird, und füllt mit dem Brustfell die Lücken des Zwerchfells zwischen seinen Fibern die von den untern Ribben kommen, und seinen äußern Lendenfibern aus, und geht durch verschiedene Löcher des Zwerchfells mit dem Brustfell in unzertrennten Zusammenhang über. Es steigt hinten vor den Nieren 473), vorne hinter den Bauchmuskeln herunter, begibt sich ins Becken von den Schaam-

*) Meckel a. a. O. S. 496.

Schaambeinen hinab, legt sich auf die Harnblase, läuft hinter ihr herunter, und indem es wieder nah an der Einfügung der Harnleiter mit zweien mondförmigen Falten sich rückwärts begeben hat, vereinigt es sich vor dem Mastdarm mit dem Theil von sich selbst, der die Eingeweide des Unterleibs überzogen und die Gekröse und Netze gebildet hat *), und befindet sich an dieser Stelle vor dem Mastdarm.

472) Diese widernatürlichen Bänder sind den natürlichen Verrichtungen der Theile des Unterleibs um so hinderlicher, als sie zwischen mehreren Eingeweiden, und häufiger angetroffen werden. M.

473) Dieser Fortgang des Bauchfells vor den Nieren geschieht auf der rechten Seite erst nachdem die Leber überzogen worden, und dann auch nur über die untere Hälfte der Niere. Die linke Niere wird nur ganz an ihrem untern Ende vom untern Blatt des Queergrimmdarmgekröses bedeckt. M.

§. 705. Das Zellgewebe, welches außerhalb um das Bauchfell liegt, geht an sehr vielen Stellen in Scheiden fort, deren eine zu beiden Seiten die Gefäße des Saamenstrangs **) aufnimmt; eine andere die Hüftgefäße (iliaca); noch andere begleiten den Mastdarm, die großen Gefäße des Beckens, die Gefäße des ovalen Lochs, die männliche Ruthe, die Urinblase, die Aorta, den Schlund, indem sie in die Brust hinaufsteigen, und die Wirbel; ferner auch die Nabelgefäße an der vordern Seite des Darmfells ***). Durch Hülfe die-

*) Meckel a. a. O. S. 496.

**) Meckel a. a. O. S. 496.

***) Meckel a. a. O. S. 496.

dieser Scheiden steht das Bauchfell mit dem ganzen menschlichen Körper in Verbindung, welche besonders in Wassersüchtigen merkwürdig ist.

§. 706. Es ist aber verschiedentlich verlängert, um die Eingeweide zu bedecken. Kurz sind diejenigen Fortsätze, die man Bänder nennt, und die aus einer doppelten unmittelbaren, von dem Bauchfell gebildeten *) Fortsetzung bestehen, welche ein Zellgewebe zwischen sich aufnimmt, und so zu ihrem Eingeweide tritt; hier werden die Blätter abgesondert, und fortlaufend umfassen sie das Eingeweide: ein Zellgewebe aber wirft sich unter diese membranöse Haut, und verbindet als Mittelding das wahre Fleisch des Eingeweides mit ihr. Dergleichen kurze Fortsetzungen gelangen drei zur Leber, eine oder zwei zur Milz, desgleichen zu den Nieren, und zu den Seiten des Uterus, der Scheide, ferner zu dem heraufsteigenden und heruntersteigenden Theil des Grimmdarms **). Auf diese Art wird die zarte Beschaffenheit der Eingeweide bei der Bewegung und Erschütterung geschützt, und die ganze Masse auf die sicherste Art an die feste Wand des Bauchfells geheftet, damit sie nicht durch ihre Schwere schlotterte, und sich Schaden zufügte.

§. 707. Die vorzüglichste Verlängerung des Bauchfells aber ist diejenige, die man das Gekröse, und das Grimmdarmgekröse nennt, welche man in der Beschreibung nicht absondern muß, ob sie gleich schwer mit Worten zu machen ist. Folglich wollen wir zuerst das einfachere Grimmdarmgekröse beschreiben. Im Becken

*) Meckel a. a. O. S. 496.

**) Meckel a. a. O. S. 497.

cken nemlich wirft sich das Bauchfell kurz vor den Mastdarm. Allein da, wo sich dieser Darm in die halbmondförmige Beugung erschlafft, erhebt sich das gedoppelte Bauchfell in einer ansehnlichen Länge von der Mitte der Hüftgefäße, und der Gegend des Psoas, und geht in eine Gestalt über, die an die Aushöhlung des Grimmdarms paßt. Allein noch höher, doch nur auf der linken Seite, wird der Grimmdarm fast ohne eine solche Fortsetzung, die frei wäre, mit dem auf dem Psoas liegenden Bauchfell vereinigt, bis zur Milz hin, wo eben dieses Bauchfell, welches dem Grimmdarm eine Haut gab, unter der Milz gespannt, mit der obern hohlen Vertiefung die Milz aufnimmt und befestigt.

§. 708. Von da begibt sich das Bauchfell, sowohl von der linken Niere, als von dem Zwischenraum zwischen beiden Nieren, den großen Gefäßen, und der rechten Niere nach vorne hin, unter das Pankreas, und erzeugt, als eine unmittelbare Fortsetzung das breite und ziemlich lange Queergrimmdarmgekröse, welches in zwei Blätter getheilt ist *), und nach Art einer Scheidewand den obern Theil der Bauchhöhle, in welchem der Magen, die Milz, das Pankreas und die Leber liegen, vom untern abtheilt. Sein unteres einfaches Blatt geht vom rechten Grimmdarmgekröse ins linke in eins fort, und dient einem ziemlich großen Theil des untersten und absteigenden Zwölffingerdarms als äußere Haut. Das obere mehr verwickelte Blatt aber geht von der Niere und der Hohlvene vom Lendenbauchmuskel etwas mehr rechts als der Zwölffingerdarm ab, gibt ihm das äußere Blatt, doch nicht ganz bis zur Pförtnersklappe hin, und wird jenseits dieses Darms, und jenseits des Grimmdarms mit dem untern Blatt verbunden, so daß sich

*) Meckel a. a. O. S. 498.

sich ein großer Theil des Zwölffingerdarms in der Höhle, (oder zwischen den Blättern) des Grimmdarmgekröses befindet. Sodann beugt sich das Grimmdarmgekröse gegen den Sitz der Leber, und indem es ferner gegen die Niere dieser Seite herabsteigt, wird es viel kürzer, nimmt den rechten Grimmdarm auf bis an den Blinddarm, welcher auf dem Hüftmuskel sizt, und dessen Wurmfortsatz ein eigenes, langes und sichelförmiges Gekröse bekommt. Hier endigt sich das Grimmdarmgekröse, ungefähr an der Spaltung der Aorta.

§. 709. Das ganze Grimmdarmgekröse und das ganze übrige Gekröse ist hohl, und man kann zwischen die zwei sich gleichen Blätter Luft einbringen, wodurch es sich in einen Sack ausdehnt. Wo das Gekröse den Grimmdarm befestigt, auch an einem Theil des Mastdarms, geht das Bauchfell, mit der äußersten Haut des Darms in eins zusammenhängend, in dünne Säckchen über, die dem Netz gleich, gemeiniglich doppelt, an ihrem Ende dicker und gespalten sind, und die zwischen die Blätter des Grimmdarmgekröses getriebene Luft aufnehmen.

§. 710. Dann folgt ferner das eigentliche Gekröse, eine sehr ansehnliche, gefaltete Fortsetzung des Bauchfells, die mit dem Quer- und rechten Grimmdarmgekröse in eins fort gegen die rechte Seite des hervorkommenden Zwölffingerdarms geht, und von dort sich längs den beiden Grimmdarmgekrösen bis zum Becken hinab erstrekt. Dieses Gekröse steigt unter dem rechten Theil des Quergrimmdarmgekröses von derjenigen Stelle des Bauchfells, die auf der Aorta liegt, unter den Pankreas hinab, hat unzählige Falten an seinem Umfang,

fang, und nimmt die sehr lange Reihe der dünnen (engen) Därme auf.

§. 711. Alles Gekröse der dicken (weiten) und dünnen (engen) Därme, enthält in dem nothwendigen Zwischenraum seiner Blätter angesammeltes Fett um desto mehr, je länger es ist; ferner liegen zwischen selbigen die um das Fett herumlaufenden Gefäße, welches die Arterien absondern, die einsaugenden Gefäße *) aber, wie wir sehen werden, einsaugen; ferner sehr zahlreiche Drüsen, die in jungen Menschen noch sichtbarer sind.

§. 712. Die Beschaffenheit der Netze kommt dem Gekröße ziemlich nahe. Allein, es sind viele Theile, die unter diesem gemeinschaftlichen Namen vorkommen, die, sich an Bau und Nutzen gleich, insgesammt aus einer zarten, sehr leicht zerreißbaren Haut bestehen, in welcher die netzförmigen Gefäße fortlaufen, und längs denen sich das Fett in Streifen abgesezt befindet. Diese Haut ist allemal doppelt, und zwischen ihren Blättern, die durch ein äusserst zartes Zellgewebe verbunden sind, schleichen die Gefäße hin, und Fett sammelt sich an. Zuerst wo der oberste Theil der rechten Niere, und der geschwänzte Lappen der Leber unter den großen Gefäßen liegt, und sie mit dem Zwölffingerdarm in einen Winkel zusammenstoßen, begibt sich die äußere Membran des Grimmdarms, die vom Bauchfell kommt, und mit der Membran des Zwölffingerdarms zusammen hängt, welche ebenfalls zunächst vom Bauchfell, das auf der Niere liegt, entspringt, rückwärts mit einem langen Stück in die Querspalte der Leber, geht als deren äussere Haut fort, enthält die Gallenblase, unterstüzt die Leber-

*) Sömmerring a. a. O. S. 499.

Lebergefäße, und ist ganz gelb und schlüpfrig. Hinter dieser membranösen Fortsetzung, zwischen der rechten Seite der Leber, und den Lebergefäßen, der Pfortader, den Gallengängen, der Arterie, und dem benachbarten Zwölffingerdarm findet sich eine natürliche Mündung 474), wodurch eingeblasene Luft in diejenige Höhle des Netzes, die wir beschreiben werden, weit und breit, und sodann auch in die Säcke der übrigen Netze tritt.

474) Leichter, als nach der Beschreibung des Verfassers, findet man wohl das große Winslowische Loch, indem man den Raum zwischen dem Hals der Gallenblase, und dem ersten Winkel des Zwölffingerdarms aufsucht. M.

So wahr das ist, so wollte ich doch nicht im Grundtext diese Aenderung treffen, weil der in seiner Beschreibung so sorgfältige Haller dadurch die Nachbarschaft der Eingeweide genau bestimmte. A. d. H.

§. 713. Von da werden in einer unmittelbaren Fortsetzung (§. 712.) mit dieser Haut, in der Gegend des Pförtners und der kleinen Magenkrümmung, die äußere Haut der Leber und des Magens, so mit einander vereinigt, daß aus der Grube des venösen Ganges die zarte Membran der Leber über den kleinen Lappen gegen den Magen forgeht, vor das kleine Läppchen und das Pankreas vorgespannt wird, und zur hintern Fläche des Magens hingeht *). Diß ist das kleine Netz, oder das Leber- und Magennetz, welches, wenn es aufgeblasen ist, einen Kegel vorstellt, und in ein wahres Band übergeht, wodurch sich der Schlund mit dem Zwerchfell vereinigt (§. 672.)

*) Meckel a. a. O. S. 501.

§. 714.

§. 714. Allein das größere Netz des Magens und Grimmdarms ist von viel ansehnlicherem Umfang. Es fängt gegen die Stelle, wo die rechte Magen- und Netzarterie zuerst an den Magen stoßen, von dem obern Blatt des Quergrimmdarms an (§. 708.), geht von dort fort, kommt sodann von der ganzen grössern Magenkrümmung bis zur Milz, ferner von dem rechts liegenden Blindsack des Magens gegen die Milz, bis es endlich auch selbst in ein Band übergeht, welches den höchsten und hintern Theil der Milz, und den Magen verbindet. Diß ist sein vorderes Blatt.

§. 715. Dieses Blatt hängt schlotternd, läuft abwärts vor die Därme, hinter den Bauchmuskeln, bald bis zum Nabel, bald bis zum Becken hin, bis es von dem untersten scharfen Rande gegen sich selbst zurückgeschlagen hinaufsteigt, durch seinen mittlern leeren Raum von dem vordern Blatt entfernt wird, und in einer sehr ansehnlichen Länge in die äußere Haut des Quergrimmdarms, und endlich in die Aushöhlung der Milz, welche die großen Gefäße aufnimmt, übergeht, und sich an dem Schlunde unter dem Zwerchfell endigt. Sein inneres oder hinteres Blatt*) entsteht von dem durch das große Winslowsche Loch durchgehenden, über die Magendrüse fortlaufenden, das obere Blatt des Quergrimmdarmgekröses bildenden Bauchfell.

§. 716. Mit diesem hängt das Grimmdarmsnetz zusammen, welches mehr rechts, als der erste vom Grimmdarmgekröse kommende Ursprung des Magen- und Grimmdarmnetzes, mit dessen Höhle es zusammenhängt,

*) Meckel a. a. O. S. 502.

hängt, entsteht, aber blos vom Grimmdarm und seiner äußern Membran erzeugt wird, welche doppelt vom Darm abtritt, fortlauft, und sich mit einem konischen, bald längern, bald kürzern Ende über dem Blinddarm endigt.

§. 717. Alles Blut, welches vom Netz und Grimmdarmgekröse zurückkehrt, kommt insgesammt in der Pfortader, und folglich in der Leber selbst zusammen. Und zwar hat das Magen- und Grimmdarmnetz sein Blut von den Magen- und Netzarterien, durch sehr viele absteigende in einander geflochtene Aeste, wovon diejenigen die längsten sind, die sich am meisten zur Seite befinden; die untersten laufen durch kleine Aeste mit den Arterien des Grimmdarms zusammen. Zu diesen treten Zweige von der Milz- Zwölffingerdarm- und den Fettarterien hinzu. Das Netz des Grimmdarms erhält seine Gefäße von den Arterien des Grimmdarms, und, so wie die Stämme selbst kleiner sind, kleinere Gefäße (§. 709.) sowohl von der Zwölffingerdarms- als rechten Netzarterie. Die Arterien des kleinen Netzes kommen von der Leber, und der rechten und linken Kranzarterie des Magens.

§. 718. Von Nerven hat das Netz, als ein so unempfindlicher und fetter Theil, nur wenige, und diese entspringen von dem umschweifenden Paare sowohl in der größern, als kleinern Krümmung des Magens.

§. 719. Die Arterien des Gekröses sind im Ganzen dieselben, die auch an die Därme gelangen, und deren kleinere Zweige in den Drüsen und dem Fett des Gekröses bleiben. Zu beiden Gekrösen des Grimmdarms kom-

kommen verschiedene kleinere Arterien von den Stämmen unter den Ribben, den Saamenstrangs- Lenden- und Nierenkapselarterien; zum Quergrimmdarmgekröse, von der Milzarterie, und der Arterie für das Pankreas und den Zwölffingerdarm; zum linken Grimmdarmgekröse von den Aestchen der Aorta, die sich an die Lendendrüsen begeben.

§. 720. Die Venen des Netzes begleiten im Ganzen die Arterien, und fließen in ähnliche Stämme zusammen: in den Milzstamm diejenigen, die vom linken Theil des Magen- und Grimmdarmnetzes, und von dem Leber- und Magennetz kommen, welches leztere auch sein Blut in den Stamm der Pfortader schikt; in den Gekrösstamm der Pfortader aber, die so von dem rechten größern Theil des Magen- und Grimmdarmnetzes, vom Grimmdarmnetze, und von den Anhängen des Netzes kommen. Alle Venen des eigentlichen Gekröses aber, fließen in eine zusammen, welche den wahren Stamm der Pfortader ausmacht. Diese sammelt sich Anfangs in zwei große Aeste an, wovon der eine, nemlich der Gekrößast, die Vene des Magens und des Netzes, die mittlern Venen des Grimmdarms, die Vene des leztern Stückes der dünnen (engen), und des Anfangs der dicken (weiten) Därme (V. Ileocolica), so wie die Venen aller dünnen Därme bis an den Zwölffingerdarm aufnimmt; der andere Queraſt begibt sich in den vorhergehenden über den Ursprung des Zwölffingerdarms, und führt das Blut der linken Grimm- und der Mastdarmsvenen zurück, ausgenommen die allerunterſten, die theils zu den Blasenvenen, theils zu den tiefen zum Becken herausgehenden Venenästen laufen. Diejenige

Vene, die man die innere Mastdarmsvene (V. haemorrhoidalis) nennt, ergießt sich bisweilen vielmehr in die Milz- als Gekrösvene.

§. 721. Hat das Netz auch einsaugende Gefäße? *) Zuverläßig finden sich sowohl im kleinern, als im Magen und Grimmdarmnetze einsaugende Drüsen und Gefäße, die künstlich mit Queckfilber angefüllt worden sind **); auch haben die alten Beobachter durchsichtige Gefäße im Netze gesehen, die jemand kürzlich für Milchgefäße des Magens hielt ***).

*) Wegen der Wichtigkeit dieser Gefäße habe ich diesen §. von dem 672ten Hallerischen getrennt, und einen eigenen daraus gemacht. A. d. H.

**) Sömmerring a. a. O. S. 502 und 505, der sie selbst anfüllte.

***) Man vergleiche hiermit die 459te Note dieses 2ten Bandes. A. d. H.

Zweiter Abschnitt.

Vom Nutzen des Bauchfells und seiner Fortsätze.

§. 722. Der Nutzen des Bauchfells und vorzüglich seiner Fortsätze ist mannichfaltig. Ein mit dem Gekröse gemeinschaftlicher Nutzen des Netzes ist, schlaffe Räume zu bereiten, in die sich Fett ergießt, und während des Schlafs und der Ruhe (abgesondert und) aufbewahrt wird, damit es, bei einer größern Bewegung aufgelößt, den einsaugenden Gefäßen wiedergegeben werden, und einen Haupttheil der Galle 475) ausma-

machen könne. Daher trifft man es bisweilen zolldick, bisweilen dünner, und viel durchsichtiger als Papier an. Denn daß das Fett in die einsaugenden Gefäße aufgenommen werde, beweisen die Netze der Menschen, die von äusserst verschiedenem Umfang und Fettmenge angetroffen werden, je nachdem sie ein träges, oder arbeitsames, oder sieches Leben geführt haben: die Erscheinungen bei Thieren: die Analogie des übrigen Fetts im ganzen menschlichen Körper (§. 23.), und die offenbar entzündbare Beschaffenheit des Fetts. Hieher rechne ich die Fehler der Verdauung, das Rohbleiben der Speisen, und die Kälte des Magens, die man nach weggeschnittenem Netz bemerkt hat. Außerdem ordnet das Netz auch die Gefäße, leitet und unterstüzt sie, verbindet benachbarte Eingeweide, dünstet einen feinen Dampf aus, welcher, indem er sich mit dem Wasser des Unterleibes vermischt, alle Eingeweide einölt und schlüpfrig macht *).

475) So gewiß es ist, daß die Einsaugung des m. K. jezt einem eigenen System des Namens zukommt, so hat doch mein Freund, Hr. Schreger in Altdorf, wichtige Zweifel dagegen erregt, welche, vorzüglich in Rücksicht des Pfortadersystems, zur Stunde noch nicht gehoben sind, und eine ansehnliche Lücke in dieser physiologischen Erklärung zurücklassen. Man vergleiche hiezu auch meine Note zum 23 §. A. d. H.

§. 723. Ein anderer Nutzen des Netzes ist, sich zwischen die Därme und das Bauchfell, die leicht zusammen wachsen würden, zu legen, die ganze Beweglichkeit der Därme unverlezt zu erhalten, die Reibung sowohl unter einander, als am Bauchfell zu mindern, und die

*) Sömmerring a. a. O. S. 503.

Muskelfasern mit einem milden Fett einzusalben. Deshalb liegt auch bei den Insekten vieles Fett um die Därme. An den weiten (dicken) Därmen finden sich sehr viele Zipfel, weil sie sowohl größere Fleischbündel erhalten haben, als von dem Netz nicht bedekt werden können.

§. 724. Das Gekröse befestigt die Eingeweide, damit sie mit einer gewissen Sicherheit beweglich bleiben; unterstüzt die Blut- und einsaugenden Gefäße und Nerven, und leitet sie mit Sicherheit, bestimmt die Stelle der Drüsen, wie wir sehen werden, gibt den Därmen den äußern Ueberzug, und erzeugt die meisten Netze.

§. 725. Allein überdies bringt noch das Blut, das durch die Venen des ganzen Gekröses zurückfließt, einen andern vorzüglichen Bestandtheil der Galle zur Leber, nemlich häufiges Wasser, das, wie wir anderswo zeigen werden, laugenartig, und aus allen engen Eingeweiden eingesogen worden. Sodann überliefert es der Leber ebenfalls Wasser von den weiten Eingeweiden, das aber fauler, stinkend, und der flüchtigen Laugennatur sehr nahe ist, und welches von dem schon übelriechenden Mastdarmsunrath eingesogen worden, wie dieses eigene Versuche, und schon die bloße Austrocknung des im Mastdarm zu lang aufgehaltenen Unraths leicht beweisen. Denn dieses Wasser ist vermöge seiner Natur flüssig, und wird durch die anfangende Fäulniß noch flüssiger: mäßigt also die Langsamkeit des Netz- und Gekrösefetts, und schüzt es gegen das Gerinnen. Allein sie gibt zur Galle noch das ranzige Laugenartige, wovon sie einen so großen Ueberfluß hat, und wovon ihre besondere Dünne, und ihre färbende und seifenartige (?) Kraft fast einzig und allein abhängt.

Vier-

Viertes Kapitel.

Die Milz.

Inhalt.

Die Milz ist ein Eingeweide, welches viel Blut erhält, und dessen Nutzen darin zu bestehen scheint, daß diesem Blut, ehe es zum Pfortadersystem gelangt, eine eigene Beschaffenheit zukommen möge, wodurch es zur Ablagerung der Galle geschikter und tauglicher werde. Deswegen wird in diesem Kapitel die Erörterung der Milz dem Kapitel der Ablagerung der Galle vorangeschikt, welche im ersten Abschnitt vom Bau der Milz, und im zweiten Abschnitt von ihrem Nutzen handelt. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Vom Bau der Milz.

§. 726. Auch selbst die Milz gehört zu den Eingeweiden, die ihr Blut in die Leber schicken. Sie ist breyigt, blutreich, blau 476), diklich, hat einen ovalen Umfang, ist oft am Rande eingeschnitten, auch in Lappen getheilt, auf der einen Fläche gegen die Ribben erhaben, auf der andern hohl, und mit zweien Rändern versehen, wovon sich der eine an den Magen, der andere an das Zwerchfell legt, ist wegen des Eintritts der Gefäße getheilt, und von ihren beiden Enden ist das untere und vordere spitzer. Mit dem Magen ist die Milz durch das große Netz und das obere

kleine Band oberhalb verbunden, wird vom zunächst liegenden Grimmdarm, und dem im 707. §. beschriebenen Band unterstüzt, berührt hinterwärts die Nierenkapsel, und hängt mit der Niere durch das Bauchfell zusammen. Ferner erhält sie das Bauchfell auch vom Zwerchfell unter dem Namen eines Bandes gegen den hintern Theil ihrer hohlen Vertiefung hinter den Gefäßen. Ihre Lage ist veränderlich, und richtet sich nach dem Magen. Ist der Magen leer, so liegt die Milz senkrechter, und ihre Enden nach oben und unten. Steigt der Magen mit seiner mittlern Krümmung vorwärts in die Höhe (§. 671.), so verändert alsdenn auch die Milz ihre Lage, und ihre Enden treten nach vorne und hinten, so daß sie fast quer zu liegen kommt. Auf diese Art ist ihre Masse, da sie sehr weich ist, schlaffer und größer bei leerem *) Magen; wenn sie aber vom angefüllten Magen gegen die Ribben ausgedrückt wird, fällt sie zusammen. Deshalb ist sie bei matten Personen groß, in plötzlich umgebrachten und starken Körpern klein. Allein auch mit dem Zwerchfell steigt sie beim Einathmen herunter, beim Ausathmen in die Höhe; auch verändert sie sonst mit dem Grimmdarm ihre Lage. Oft sizt noch eine kleinere Milz neben der wahren; auch wohl mehrere **).

476) Die Farbe der Milz ist bei Kindern gewöhnlich blauroth, bei Erwachsenen dunkelroth. A. d. H.

§. 727. Die Milz hat, im Verhältniß ihres Gewichts, große Gefäße. Der arteriöse Stamm kommt von

*) Durch einen Drukfehler steht in der Sömmerring'schen Ausgabe "bei vollem Magen." A. d. H.

**) Ich habe dieses auch häufig bei der Zergliederung der Vögel bemerkt. A. d. Rev.

von der Coeliaca, als deren linker Ast ober- und unterhalb dem Pankreas sehr geschlängelt fortläuft, und nachdem er an das Pankreas, das Grimmdarmsgekröse, den Magen, und das Netz Aeste abgegeben hat, beugt er sich nach der Furche der Milz um, wird von dem rechten Ende des Magen- und Grimmdarm-Netzes unterstüzt, und durchbohrt gleichsam mit vielen Aesten die Milz. Die Dichtigkeit dieser Arterie ist noch stärker, als die der Aorta. Die begleitende Vene ist besonders weich, fast mehr als andre Venen, übrigens doch wie andre Venen gebaut, stellt den linken Hauptast der Pfortader vor, und nimmt ausser den die arteriösen Aeste begleitenden Venen, die hinter dem Pankreas absteigende große Kranzvene, und zuweilen die innere Vene des Mastdarms auf. Die kurzen Gefäße, die von den Milzgefäßen kommen, haben wir anderswo (§. 676.) beschrieben; endlich kommen kleine Reiserchen von den Lenden- Zwerchfells- Ribben- und Nierenkapsel-Venen in die Bänder und Membranen hinzu. So stehen auch die Milz- und die kurzen Venen mit den Venen der Nierenkapseln, der Nieren, und des Zwerchfells in Verbindung.

§. 728. Die einsaugenden Gefäße, die man in der Verdoppelung der Haut der Milz 477) beschreibt, und die ferner in den Stamm des einsaugenden Systems sich begeben, sind in Kälbern sehr deutlich, und lassen sich auch im Menschen durch unter die Membran eingebrachte Luft, oder Einwässerung, oder durch in die Arterie eingetriebenes Wasser (und endlich vorzüglich durch Quecksilbereinsprützung) sichtbar machen 478).

477) Die Milz besizt, wie die Nieren, ihre eigene Membran, über die sich die Fortsetzung des Bauchfells erstreckt. Daher

her entsteht eine wahre Verdoppelung, welche die Geflechte der einsaugenden Gefäße enthält. W.

478) Die in diesem §. getroffenen Aenderungen stellen, glaube ich, auf diese Art den hierin noch nicht so sehr aufgeklärten Haller am besten her. A. d. H.

§. 729. Die Nerven der Milz sind sehr klein, so daß sie selbst wenig empfindlich ist, und selten entzündet wird 479). Sie kommen aus einem eigenen Geflechte, welches aus den hintern Aesten (§. 679.) des umschweifenden Paars, und aus eigenen Aesten des großen knotigen Geflechts, die vom Eingeweide-Stamm des sympathischen Nervens entspringen, zusammengesezt wird, und umgeben mit ihren Fädchen die Milzarterie. 480).

479) Doch aber findet man oft Vereiterungen in der Milz, welche zuweilen in den benachbarten Magen, oder die Därme brechen. A. d. H.

480) Unvergleichlich sind nun die Milznerven durch H. Walter's Mühe ins Reine gesezt worden. Sg.

§. 730. Der Bau der Milz ist offenbar viel einfacher, als man gemeiniglich geglaubt hat. Denn im Menschen besteht er einzig und allein aus Arterien und Venen 481). Besonders sind die Arterien sehr ästig und oft getheilt. Der großen Aeste sind weniger, der kleinsten sehr viele, die sich endlich in sehr weiche, schwer anzufüllende, häufig hervorkommende Reiserchen endigen, die leicht in die begleitenden Venen übergehen. Diese Gefäße, die mit ihren parallelen Aestchen gleichsam einigermassen rundliche Pinsel bilden, haben verschiedene Schriftsteller für Drüsen gehalten. Allein bei einer gehörigen Anfüllung floß die Materie weder in Zwischenräumchen, noch

noch hat man jemals hohle Drüschen mit Zuverlässigkeit gezeigt. Ein jedes Arterienstämmchen, und die davon entspringenden Zweige haben ein zartes Zellgewebe, wie allenthalben in den Eingeweiden, um sich liegen, das aber hier doch eher etwas weicher ist. Um die ganze Masse endlich wirft sich eine einfache, doppelte (§. 728.), nicht sehr feste Membran, die eine Fortsetzung des Bauchfells, und durch ein etwas dickes Zellgewebe mit dem Parenchyma 482) der Milz verbunden ist.

481) Im Kalbe ist der Bau der Milz mehr zellicht. M.

482) Diese Benennung scheint allerdings besser zu seyn, als jene von Haller, Fleisch der Milz, welche leicht zu irrigen Begriffen führen könnte. A. d. H.

§. 731. Auch lehrt die Beobachtung, daß unter allen Eingeweiden das meiste Blut in der Milz ist, da sich kein Muskel, kein Fett, kein Ausführungsgang, und kein Luftgefäß zwischen die rothen Gefäße legt. Dieses Blut, welches man kaum jemals geronnen antrifft 483), ist etwas dunkelfarbigt, und kann wegen seiner Verdünnung, Farbe, und größern Wassermenge einigermassen mit dem Blute eines ungebohrnen Kindes verglichen werden. An Wasser aber und flüchtigem Salz hat es einen Ueberfluß; doch ist es weniger mit Oel angefüllt.

483) Ich habe den ersten wahren, festen, mit der Haut der Vene wirklich verwachsenen Polypen in der Milzblutader angetroffen, und behalte ihn noch auf. M.

Zwei-

Zweiter Abschnitt.

Vom Nutzen der Milz.

§. 732. Der Mangel an einem Ausführungsgang ist die Ursache, daß man von jeher über den Nutzen der Milz Untersuchungen angestellt, gezweifelt, und gestritten hat. Mir scheint folgendes mehr mit ihrem Bau überein zu kommen, ob es gleich vielleicht nicht alle Geschäfte des Milz begreift. In die Milz geht sehr vieles Blut (§. 727.), das sich wegen der festen und geschlängelten Arterien langsamer bewegt. Allein zu der Zeit, wenn der Magen leer ist, das Blut nun häufiger zufließt, weniger gedrükt, und in der Milz zurükgehalten wird, stockt es wegen des hier, wie es scheint, vorhandenen sehr großen Verhältnisses der Zweige zu den Stämmen, und wegen des auch sonst beschwerlichen Laufs des Milzbluts durch die engen Leberwege: Daher kommen die äusserst häufigen Verhärtungen in der Milz 484): daher die erstaunende Blutmenge, durch die die Milz ganz aufgetrieben wird, und die man nicht leicht in einem andern Eingeweide so groß antrifft. Deshalb wird das Blut, welches an einem warmen Ort durch den faulen Unrath des Grimmdarms noch mehr gewärmt wird, aufgelößt, verdünnt, und fängt in etwas zu faulen an, wie seine Farbe und flüssige Beschaffenheit zeigt. Die vielen einsaugenden Gefäße der Milz aber nehmen das Wässerige wieder weg, und tragen auf diese Art zur Verdickung des Bluts bei *).

484) Diese Verhärtungen sind in kalten Fiebern merkwürdig, welche oft sehr lange, Jahre lang, mit merklicher Last für

*) Meckel a. a. O. S. 511.

für den Rekonvalescenten, von aussen fühlbar, zurückbleiben, und oft blos durch ein neues Fieber aufgelößt werden können, und welche gewöhnlich unter dem Namen Fieberzelten vorkommen. A. d. H.

§. 733. Ferner, wenn der Magen mit Speisen oder Wind angefüllt ist, wird die Milz in einen engen Raum gegen die widerstehenden Ribben, und das auf ihr liegende Zwerchfell zusammengedrükt, und das Blut, welches langsam und in geringer Menge durch die Milzvene zurückkam, wird nun mächtig zur Milz herausgedrükt, kehrt schnell in die Leber zurück, und mischt sich dem trägen mit Fett angefüllten Blut des Netzes und des Gekröses (§. 717.) bei, verdünnt es, und schüzt es gegen das Gerinnen und Stocken; zugleich verursacht es eine häufigere Absonderung der Galle, just zu der Zeit, wenn dieser Saft zu dem eintretenden Verdauungsgeschäft am meisten erfordert wird. Die Milz scheint also etwas Wässeriges zur Galle beizutragen, das aber vielleicht ein wenig laugenhaft, und durch den Aufenthalt schärfer geworden ist.

§. 734. Ist der Bau der Milz zellicht? oder ergießt sich das Blut in diese Zellen, und stokt es darinnen? oder wird es durch irgend einen Saft dünner, der in eigenen Drüsen abgeschieden wird? Nichts dergleichen beweißt die Zergliederung; und eingesprüzter Saft, oder Wachs lauft nicht durch die Arterien heraus, außer wenn sie mit gar zu großer Gewalt hineingetrieben werden. Oder wird etwa ein saurer Saft für den Magen in der Milz bereitet? Diese Meinung ist veraltet, da sie allen Eigenschaften der menschlichen Säfte entgegen ist, und ihr der Mangel eines solchen Gangs widerspricht 485).

Oder

Oder ist die Milz unnütz, und beweisen dies die Thiere, die, dieses Eingeweides beraubt, nicht sehr viel zu leiden scheinen? Ein starkes Thier merkt einen mäßigen Verlust weniger, und doch hat man Beispiele, daß darauf eine geschwollene kranke Leber, weniger und dunklere Galle, und beschwerliche Blähungen erfolgten, welches man der veränderten Natur der Galle, der Verstopfung der Leber, und der Schwächung der Verdauungskräfte zuschreiben muß, weil sie durch wiederholte Versuche bestätigt werden.

485) Die Meinung eines Hewson, daß die Milz durch ihre einsaugenden Gefäße zur Bildung der Blutkügelchen beitrage, bleibt doch unwahrscheinlich; auch hat Monro verschiedenes Gründliche gegen sie beigebracht. Sg.

Die Begierde, etwas zu erklären, was in unsern Augen verborgen liegt, verbunden mit einer fruchtbaren Einbildungskraft hat schon über mehrere in der Physiologie uns unbekannte Dinge, und so vorzüglich auch über die Milz Meinungen hervorgebracht, die eben so geschwind wieder verlassen wurden, als sie entstanden sind. Die mehresten kommen darin überein, daß die Milz ein Eingeweide sey, welches zur gehörigen Bereitung der Galle beitrage; lächerlicher sind aber die Meinungen, welche aufstellen, daß die Milz die Retirade für das in Harnisch gebrachte Blut sey, oder daß die Natur in Bildung dieses Eingeweides die Herstellung des Gleichgewichts und die Symmetrie im Auge gehabt habe, und daß also dieses Eingeweide als ein inutile pondus zu betrachten wäre, welches bei der geringsten üblen Aufführung ohne weitere Umstände herausgeschnitten werden solle. Eine der jüngsten Hypothesen, daß dieses Eingeweide als ein Organon vicarium des Magens zu betrachten wäre, welches das Blut desselben im leeren Zustande aufnähme, und im vollen Zustande wieder-

gäbe,

gäbe, will sich ebenfalls nicht bestättigen. Man sehe Journal der Erfindungen und Widersprüche, 28 St. S. 107. A. d. H.

Fünftes Kapitel.

Die Leber und Gallenblase *).

Inhalt.

Die Galle ist ein Saft, dessen vorzügliche Bestandtheile die harzigten und schwefligten (?) Theile der Nahrungsmittel sind, welche durch zu viele Anhäufung der Gesundheit des menschl. K. nicht nur lästig, sondern zulezt offenbar schädlich werden. Es findet sich daher im Körper ein Organ, in welchem dieser lästige Saft ausgeschieden, und dann weiters zu einem andern Zweck, nemlich der Verdauung, wieder unumgänglich nothwendig wird. Dieses Organ ist die Leber, in welche die venosen Gefäße des ganzen Schmeerbauchs durch ein eigenes System, oder einen eigenen großen Stamm, geschwängert mit den Bestandtheilen der Galle hinfließen, und sich dort vorzüglich davon reinigen. Das ist der Gegenstand dieses Kapitels, in welchem anatomisch und physiologisch die Leber nebst der Ablagerung der Galle erklärt wird;

*) Ich halte es für besser, dieses Kapitel vor jenem der Bauchspeicheldrüse folgen zu lassen, da durch die vorhergehenden Kapitel bereits alles erklärt ist, was zur Ablagerung der Galle beiträgt und der Bauchspeicheldrüsensaft zur Modificirung der Galle beigemischt wird, folglich diese vorerst gekannt seyn muß. A. d. H.

wird; und zwar handelt der erste Abschnitt, vom Bau der Leber: der zweite, von den Gallengängen und der Gallenblase: der dritte, von den Eigenschaften und dem Nutzen der Galle und der Leber. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Vom Bau der Leber.

§. 735. Die Leber, das größte unter allen Eingeweiden, nimmt einen großen Theil des Unterleibs über dem Grimmdarmgekröse ein, ist aber doch im ungebornen Kinde größer. Ueber sich und rechts, und hinter und vor sich, hat sie das Zwerchfell auf sich liegen, von dem sie das Bauchfell unter dem Namen eines Bandes vorzüglich an drei Stellen erhält. Denn auf dem erhabenen Rücken der Leber, sogleich von dem Durchgang der Hohlvene an bis zur Querfurche der Leber steigt das Bauchfell gedoppelt, und nach vornezu breiter werdend, unter dem Namen des breiten Bandes 486) herunter, theilt den rechten größern, von dem linken kleinern Flügel, und geht, sich spaltend, in die Membran der Leber (§. 672.) über, die weiß, einfach, dünn, und der ersten Magenhaut gleich ist, unter sich ein Zellgewebe liegen hat, wodurch sie mit einer andern weichen eigenen Haut der Leber verbunden wird 487). An seinem untersten Rande tritt die Nabelvene hinzu, die im erwachsenen Menschen fast verschwunden ist, doch etwas Faserigtes und vieles Fett zurückgelassen hat. An dem äußersten Theil des linken Flügels kommt sowohl zu

sei-

seinem erhabenen Theil, als nicht selten zu seinem Rand von dem Zwerchfell eine Membran, die in jungen Personen, und auch sonst häufig mehr links, als der Schlund, in Erwachsenen mehr rechts liegt, sich allemal auch mit dem Schlunde und der Milz, wenn die Leber größer ist, verbindet, und das linke Band heißt. Durch das rechte Band wird der sehr dicke rechte Flügel stark nach hintenzu mit dem Zwerchfell verbunden. Ueberdies wird die Membran des rechten Leberflügels, doch ohne sichtliche Länge, oft mit dem Zwerchfell durch Hülfe eines Zellgewebes am rechten Flügel, hinterwärts, und zur rechten Seite des ovalen Läppchens verbunden, vorzüglich bei alten Leuten, da sie hingegen in ungebornen Kindern leicht abgesondert ist; und zwischen das breite und linke Band tritt gleichfalls eine bandähnliche in eins fortgehende Verlängerung des Bauchfells. Aber auch das von der Niere zur Leber gehende Bauchfell bildet eine bandähnliche Falte und das kleine Netz, auch die in eins fortgehenden schlaffen Verlängerungen des Grimmdarmgekröses (§. 712.) verbinden die Leber mit dem Magen und Zwölffingerdarm, und eben dieses Grimmdarmgekröse mit dem Pankreas. Auf diese Art wird die Leber mit einer Stetigkeit im Körper befestigt, doch so, daß ihr viele Beweglichkeit übrig bleibt, und daß sie vom Zwerchfell verschiedentlich bewegt und niedergedrükt werden kann. Eben diese Bänder bilden eine gemeinschaftliche Membran, welche die Leber, so wie andre Eingeweide bekleidet.

486) Von seiner vorzüglichen Breite in Verhältniß mit den andern Bändern der Leber heißt es besser das breite Band, (als das sonst gewöhnliche aufhängende Band); denn tragen könnte es die Leber nur, wenn

sonst der Unterleib leer wäre; durch seine Breite aber hindert es ihr zu starkes Ausweichen zur rechten oder linken Seite bei sich füllendem oder ausleerendem Magen. M.

487) Diese eigene Haut der Leber erkennt man am deutlichsten am hintern Rande des rechten Leberflügels, wo die Leber nur durch Zellgewebe mit dem Zwerchfell verbunden ist. M.

§. 736. Der rechte Leberflügel paßt überdieß mit seiner hohlen Fläche vorwärts an den Grimmdarm, hinterwärts an die rechte Niere und Nierenkapsel, mit der die Leber besonders durch Zellgewebe verknüpft wird *). Ihre mittlere Vertiefung hat den Zwölffingerdarm, der mit der Gallenblase zusammenhängt, und die Stelle, wo die Gefäße liegen, in der Nähe. Der linke Flügel liegt mit einem breiten Stück auf dem Magen, und erstrekt sich oft, vorzüglich in jüngern Körpern, jenseits des Schlundes bis in die linke Seite herüber. Das kleine Läppchen schmiegt sich nach der kleinen Magenkrümmung. Auch das Pankreas liegt noch unter der Leber, und die rechte Nierenkapsel wird durch vielen Zellstoff an ihren am meisten rechts liegenden Theil angeheftet.

§. 737. Die Gestalt der Leber ist schwer zu beschreiben. In der rechten Seite unter den Ribben entspringt dieses Eingeweide mit einer sehr dicken und dichten Wulst, die gegen das Zwerchfell erhaben, gegen den Grimmdarm und die Niere ausgehöhlt, und mit einer hervorragenden, diese Flächen theilenden, in den längern Anhang des Läppchens fortlaufenden Linie erscheint. Von da wird die Leber allmählich schmaler und dünner, und ver-

*) In allen Leichnamen, die ich selbst geöffnet, oder öffnen gesehen habe, geschah diese Vereinigung nicht unmittelbar. A. d. Rev.

verengt sich mit einem fast dreieckigten Umfang in eine Spitze, die in die linke Seite unter den Ribben hinüber-geht, jenseits des Schlundes bei jüngern und bis zur Milz hinragt, bei Erwachsenen oft kürzer ist, und sich am Schlunde endigt. Die ganze Schneide, in welcher der erhabene Theil der Leber mit dem hohlen zusammenstößt, liegt nach vorne und unten, der ganze stumpfe Rand nach hinten. Der obere, hintere, durchaus erhabene Theil unterstüzt das Zwerchfell, und liegt mit einem großen Stück seines linken flachern Theils unterm Herzen; der untere mannigfaltig gebildete legt sich auf den Zwölffinger- und Grimmdarm, den Magen, das Pankreas, und die rechte Nierenkapsel. Der Furchen sind aber mehrere, welche die Leber in gewisse Gegenden abtheilen, die auch den Alten nicht unbekannt waren.

§. 738. Die Hauptfurche von diesen liegt quer, und lauft von der rechten zur linken Seite, theilt ein Drittel der Leber ab, und nimmt auf dem rechten Lappen einen schmalen Anfang, der nach der linken Seite breiter wird. Vor dieser Querfurche befindet sich auf dem rechten Lappen eine Grube für die Gallenblase, und dann kommt der erhabene ungenannte Lappen, dann die Grube der Nabelvene, die quer rückwärts läuft, und oft mit einer Brücke gedekt ist, die sich von dem linken Lappen gegen den ungenannten wirft. Hinter der großen Furche befindet sich zuerst auf der rechten Seite eine schmale Quererhabenheit, die rechts breiter wird, mäßig ausgehöhlt ist, und die großen Lebergefäße herbeiführt, welche Vertiefung die Alten die portas, Pforte nannten. Sie vereinigt das Läppchen, das ich noch beschreiben werde, mit dem rechten Lappen. Zweitens ragt das

hintere Läppchen, das zitzenförmig und stumpf konisch ist, in den kleinen Bogen des Magens hervor. Die Wurzel dieser und der ersten ausgehöhlten Erhabenheit ist dick, fängt vom erhabenen Theil der Leber am Zwerchfell an, und hat auf der rechten Seite eine schief eingeschnittene, nach der rechten Seite geneigte Furche für den Stamm der Hohlvene, die von den Lenden ans Herz eilt 488), und oft von vielem Fleisch der Leber gleichsam als mit einer Brücke bedekt ist, damit sie eine Röhre abgeben könne. Die linke Grenze des Läppchens bestimmt eine andre Grube, die sich fast geradeaus rükwärts, aber doch auch links erstrekt, von der Quergrube ihren Anfang nimmt, und sich an dem Durchgang der Hohlvene durchs Zwerchfell endigt. In dieser befand sich im ungebohrnen Kinde der venöse Gang, wovon beim ausgewachsenen Menschen noch einige Spur übrig bleibt. Was sich jenseits befindet, ist schon der linke Flügel, der einfach, und unterhalb gleichmäßig ausgehöhlt ist, um sich auf den Magen zu legen, und in eine feine Schneide verdünnt wird.

488) A corde ad lumborum vertebras properante habe ich der Deutlichkeit wegen umgekehrt. Sg.

§. 739. Dieses so ansehnliche Eingeweide hat auch sehr reichliche Gefäße, und von verschiedenen Arten erhalten. Die Arterie ist ziemlich groß, und der größte mehr rechts laufende Theil der Coeliaca, der nach vorn, und die rechte Seite hervorkommt, quer vor der Pfortader herüberläuft, und nach Abgabe der kleinen Kranz- und der ziemlich großen pankreatischen Zwölffingerdarms-Arterie, sodann in die Leber geht; meistens mit zwei Aesten, einem linken, der zur Nabelgrube, zum venosen Gang

und

und aufhängenden Band gelangt; dieser Ast wird gewöhnlich mit der Zwerchfells- und epigastrischen Arterie vereinigt. Der rechte Ast liegt tiefer, ist mit den Gallengefäßen bedekt, und geht nach dem rechten und ungenannten Lappen, und erzeugt mit einem Stämmchen die Arterie der Gallenblase, die sich bald spaltet, sowohl unter, als über der Blase mit der äußersten Haut bedekt fortschleicht, und zwar dieser Gallenblase, und den Gallengängen, doch viele Aeste auch der Leber liefert. Aus dem linken Ast, oder auch aus dem Stamm, kommt eine kleine Arterie auf der Oberfläche zu den Gefäßen der Galle, dem ungenannten Lappen, und den Drüsen der Pforte. Außer der Coeliaca erzeugt nicht gar selten die größere Gekrösarterie einen großen, rechten Ast, der hinter dem Pankreas hinaufschleicht, und statt des rechten Astes der Leberarterie aus der Coeliaca dient. Allein auch die größere Kranzarterie, oder der erste Zweig der Coeliaca, giebt allemal dem linken Lappen und der Grube des venösen Gangs einen Zweig, der oft sehr ansehnlich ist. Kleinere Arterien sind diejenigen, die die Zwerchfells- Brüste- Nieren- und Kapsel-Arterien zur Leber schicken. Auch stehen sie mit den epigastrischen in Verbindung.

§. 740. Die Nabelvene bringt im ungebornen Kinde, in welchem die Pfortader noch sehr klein ist, sehr viel Blut in die Leber. Indem sie durch ihre Grube rückwärts geht, giebt sie zahlreiche, sehr große Aeste, deren einzelne an Stärke der ganzen Pfortader gleich kommen, und erweitert sich an dieser Stelle in eine Geschwulst, die mit dem linken Ast der Pfortader zusammenfließt. Einen einzigen Ast aber schikt sie durch den

hintern Theil der Horizontalgrube in die Hohlvene, oder auch wohl einen ihrer Aeste aus der Leber, den man den venosen Gang nennt. Im erwachsenen Menschen wird zwar dieser Gang verschlossen; allein die nun größer gewordene Pfortader vertritt dann die Stelle der Leberäste.

§. 741. Die Pfortader nimmt alles Blut des Magens (§. 678.), der Eingeweide, des Gekröses (§. 720.) *), der Milz (§. 727.), des Netzes (§. 717.) und endlich das aus dem Pankreas auf; zuerst in zwei Stämme, den querliegenden Milz-, und den aufsteigenden Gekröseast; sodann in einen einzigen, der mit den Gekrösvenen in eins fortgeht. Dieser Stamm ist groß, aus dicken Membranen gebildet, die zuweilen stärker als an der Hohlvene seyn mögen **), steigt hinter der ersten Beugung des Zwölffingerdarms in die Höhe, nimmt die ganz zur rechten Seite liegenden Venen des Zwölffingerdarms, und die kleinere Kranzvene auf, steigt rechts in der Vertiefung des Leberläppchens (§. 738.) in die Höhe, und wird ferner wieder in zwei große Stämme gespalten. Der rechte Stamm ist kurz, weit, gespalten, und geht, nach Aufnahme der Gallenblasenvene, nach seinem Lappen hin. Der linke Stamm durchlauft die übrige Länge der Quervertiefung der Leber, nimmt die Venen von dem Läppchen, dem ungenannten, und dem linken Lappen auf 489), und, nachdem er sich umgebogen hat,

*) Die Citation im Original auf 631. ist falsch, und sollte 672 heißen, welches auch in der Udneschen und dieser lezten Uebersetzung übersehen worden ist. A. d. H.

**) Meckel a. a. O. S. 522.

hat, tritt er in die Nabelgrube, und versenkt sich fast in ihrer Mitte ästig in die Leber. Es giebt Fälle, wo der Ast des hintern Läppchens vielmehr zum Stamm der Pfortader geht.

489) Datque lobulo, lobo anonymo et finistro suas venas — habe ich der Deutlichkeit wegen wie Sömmering in der vorhergehenden Note umgekehrt, eine Freiheit, der ich mich öfters noch bedienen werde, wenn von den Verzweigungen der Venen die Rede ist, ohne fernere Noten darüber zu machen. A. d. H.

§. 742. Die Pfortader wird zu beiden Seiten mit vielem Zellstoff umgeben, welchen sie aus dem Gekröse und der Milz mit sich gebracht hat, der dicht und kurz ist, und die Stärke der Membranen vermehrt, die an ihr fester, als selbst an der Aorta sind. Diesem Zellstoff werden viele kleine Gefäße und Nerven der Leber eingemischt, welches alles insgesamt mit einem Namen die Kapsel heißt, die durchaus nichts anders als Zellgewebe ist, und niemals eine einzige wahre Fleischfaser 490) enthält. Diesen Zellstoff führt die Pfortader mit sich durch die Leber, und wird von ihm ausgespannt erhalten, so daß die durch ihn befestigten zerschnittenen Aeste eine runde Mündung im Durchschnitt behalten. Jeder einzelne Ast der Pfortader nemlich wird in viele Aeste getheilt, die wieder getheilt, und wieder bis in äußerst feine Gefäßchen unterabgetheilt werden, so wie die Arterien pflegen. Zu beständigen Begleitern bekommt ein jeder Ast der Pfortader einige Zweige von der Leberarterie, die seine und der Lebergänge Oberfläche durchlaufen, ohngefähr wie die Bronchial-Arterien die Luftröhrenäste zu überziehen pflegen, und auch noch Aeste des Gallengangs, die beide

mit einander durch ein zelligtes netzartiges Gewebe verbunden werden. Einige kommen zur Leber heraus, theilen sich an den Bändern, und werden den sie umgebenden Venen angemündet (inosculati). Die Summe der Aeste in der Pfortader ist allemal größer als jeder Stamm; daher ist die vereinigte Mündung aller Aeste um sehr viel größer, als die Mündung des Stamms (§. 37.). Daher entsteht eine große Reibung (§. 141. und 130.) durchaus wie bei den Arterien.

490) Der Gedanke von Fleischfasern hat wohl mehr von den röthlichen Nerven der Leber, und ihren lymphatischen Gefäßen, als von etwas anderem den Ursprung genommen. M.

§. 743. Allein da die Pfortader das Blut auf eine gleiche Weise, wie die Arterie, in die Leber bringt, so muß eine andre Vene es wegführen: Folglich werden die äußersten Aeste der Pfortader und der Leberarterie endlich andern Venen angemündet. Dieß sind nun die Würzelchen der Hohlvene, welche aus dem ganzen Umfang der Leber entspringen, sich gegen den hintern erhabenen Theil dieser Eingeweide begeben, in Stämmchen und in Stämme zusammenfließen, und endlich in zehn oder mehrere große Gefäße übergehen. Die kleinern zahlreichern von ihnen kommen aus dem hintern Läppchen, und dem hintern Theil der Leber, und gehen in die Hohlvene über, indem diese in der Furche, welche sehr oft mit einer Brücke geschlossen ist, und an der rechten Seite des Läppchens liegt, links zum Zwerchfell hinaufsteigt. Die übrigen zwei bis drei Aeste sind viel größer, begeben sich in eben die Hohlvene, aber ganz nahe am Zwerchfell, dessen Venen sie oft aufnehmen. Die Aeste der Hohlvene sind überhaupt im erwachsenen Menschen an

Zahl

Zahl geringer und kleiner, als die Aeste der Pfortader, welches zum Beweise dient, daß das Blut schneller durch diese Aeste umgetrieben werde, wegen der geringern Reibung (§. 151.), und selbst wegen der Zusammenkunft des Bluts in einer kleinern Mündung, wodurch allemal der Lauf beschleunigt wird, so oft sich eine hinreichend drückende Kraft einfindet (§. 151.). Klappen in diesen Mündungen, die eine Erwähnung verdienen, kenne ich nicht. Der Stamm der Hohlvene steigt in dem stumpf viereckigten, blos von sehnigten Fasern eingeschlossenen, und deshalb schwerlich veränderlichen Loch des Zwerchfells hinauf, und wird sogleich in den rechten Behälter des Herzens ausgedehnt. Die kleinern Venen von der Oberfläche der Leber nimmt die Zwerchfells- Nieren- und ungepaarte Vene auf, oder zuverlässig stehen die Lebervenen, die aus der Pforte kommen, mit ihnen in Verbindung.

§. 744. Daß das Blut von allen im 741ten §. genannten Theilen durch die Pfortader komme, beweißt die Unterbindung, wodurch die Venen zwischen diesen Theilen und der Leber anschwellen, die Pfortader aber entschwillt und ausgeleert wird. Daß es aber durch die Leber zur Hohlvene geführt werde, lehrt die anatomische Einsprützung, welche Zusammenfließungen, und einen freien Weg zwischen der Hohlvene und der Pfortader beweißt; ferner lehrt es die allgemeine Eigenschaft der Venen, die sich in die Hohlvene begeben. Indessen machen doch die arteriöse Vertheilung der Pfortader, da sie vom Herzen so entfernt ist, und die öhligte Beschaffenheit des Bluts eine Beschwerlichkeit, so daß das Blut nirgends leichter stokt, sich anhäuft, und Verhärtungen verursacht, als

in der Leber. Die Muskelbewegung und das Athmen mindern indessen die Gefahr; aber Ruhe, Trägheit, saure und zähe Speisen vermehren sie. Wir sprechen aber bisher blos vom erwachsenen Körper. In diesem sind sowohl die Nabelvene, als der venöse Gang leer, ob sie gleich mit dem linken Ast der Pfortader zusammenhängen.

§. 745. Die Leber hat eher viele, als große Nerven; daher schmerzt sie bei der Verwundung und Entzündung nur mäßig. Der Ursprung derselben 491) ist verschieden. Die meisten kommen von dem großen knotigten Geflechte des Eingeweideastes des sympathischen Nerven, mit Hinzufügung eines Asts des umschweifenden Paars; sie begleiten die Leberarterie, laufen rings um ihren Stamm, und gehen mit ihr und der Pfortader in die Leber. Ein anderes Bündel pflegt mit dem venösen Gang beizutreten, welches von dem hintern Geflechte des umschweifenden Paars, auch bisweilen vom großen Geflechte entspringt 492).

491) Meine Beobachtungen lehren drei Quellen von Lebernerven: die vordern, die ich für den linken Flügel bestimmt sehe, entspringen blos aus dem umschweifenden Paar der linken Seite, die hintern kommen aus dem Knoten, und mondförmigen Geflecht jeder Seite, wovon diejenigen, die aus dem rechten Theil des Geflechts entspringen, sehr stark und groß sind, und das größte Lebergeflecht bilden, das man auch das Pfortadergeflecht nennt. Besser wird dieses aus meiner Beschreibung der Nerven des Unterleibs verstanden werden. W.

492) Auch die Lebernerven hat uns Walter aufs deutlichste auseinandergesezt, und abgebildet geliefert. Sg.

Ich habe daher auch im Grundtext, wo Haller sagte: ihr Ursprung ist doppelt, die Abänderung mit: verschieden: getroffen. A. d. H.

§. 746. Die einsaugenden Gefäße der Leber sind zahlreich, und in der Pfortgegend allemal und leicht zu sehen. Sie entstehen vom ganzen hohlen Umfang der Leber, und von der Oberfläche der Gallenblase, fließen in ein Geflecht zusammen, welches die Pfortader umgibt, und begeben sich in die hinteren, und vor dieser Vene gelegenen einsaugenden Drüsen, fließen alsdenn in einen grossen Stamm zusammen, der die zweite Wurzel des Stamms dieses Systems von Gefäßen ist. Vom erhabenen Theil der Leber 493) kommen ebenfalls viele einsaugende Gefäße, die sich auf eigenen Wegen in den gemeinschaftlichen Stamm aller einsaugenden Gefäße ganz deutlich und ausgemacht hinbegeben *).

493) Es ist nichts leichter, als die Menge der einsaugenden Gefäße auf der erhabenen Oberfläche der Leber zu zeigen und anzufüllen, die sich nach dem aufhängenden Band und nach den andern Bändern hinbegeben. Auch besitze ich ansehnliche solche Gefäße, die längs den Aesten der Pfortader in die Substanz der Leber selbst laufen. Werner und Haller haben uns von diesen Gefäßen der obern und untern Leberfläche schöne Abbildungen gegeben. Sg.

§. 747. Der innere Bau der Leber ist dunkler. Durch die ganze Leber gehen Bündel von Gallengefäßen, von Aesten der Pfortader und der Leberarterie. Jedes Gefäß hat sowohl ein eigenes Zellgewebe um sich liegen, und ähnliche Bänder, wodurch es an die benachbarten Gefäße geheftet wird; und endlich liegt um den ganzen Bündel noch ein eigenes Zellgewebe. Die Aeste der Hohlvene liegen gegen die übrigen mehr nach außen, und werden weniger genau in dasselbe Bündel aufgenommen.

End-

*) Sömmerring a. a. O. S 526.

Endlich die lezten Aeste der Pfortader, der Hohlvene, der Arterie, und des noch zu beschreibenden Gallengangs, werden durch Hülfe des Zellgewebes in gewisse, einigermassen sechsartige Körner vereinigt, und mit einem schlaffen Zellstoff umgeben. In jedem dieser Körner ist eine wechselseitige Verbindung zwischen den Aesten der Pfortader und der Leberarterie mit den Wurzeln der Hohlvene, und der Pfortader mit den ersten Anfängen der Gallengänge, welche leztere Verbindung durch die anatomischen Einsprützungen offenbar wird, indem nemlich in der Pfortader eingesprützte Säfte zulezt durch den Gallengang zurückkehren.

§. 748. Daß diese Körner hohl seyen, und daß von den Arterien und Venen ihre äußere Oberfläche durchlaufen, und die von den Reiserchen der Pfortader abgeschiedene Galle in eine solche Höhle abgesezt werden, haben viele und berühmte Männer gelehrt. Ihre Beweise brachten sie von der Zergliederung der Thiere bei, die in ihrer Leber runde Körnchen haben, die bestimmter als im Menschen sind; von den Krankheiten, die Zellen und runde Bläschen beweisen, und mit Lymphe, Kalk, und verschiedenen andern Stoffen angefüllt sind. Man kann noch die Trägheit der Galle, die mit dem Schleim ziemlich verwandt ist, und die Analogie der Säckchen der Gallenblase hinzufügen.

§. 749. Allein die genaue Zergliederung gestattet nicht, solche Säckchen anzunehmen, in welche sich die kleinsten absondernden Gefäße öffneten: denn diese würden den Weg des eingesprützten Wachses unterbrechen, und Knötchen mitten zwischen diesen Gefäßen und den Gal-

Gallengängen hervorbringen, dergleichen man niemals etwas gesehen hat, weil das Wachs in einem zusammenhängenden Faden, ohne Verzug oder Ergießung in eine Höhle, die den Andrang brechen würde, aus der Pfort-ader in die Gallengänge übergeht. Auch leidet die gar zu große Länge der Gallengefäße einen solchen drüsigten Bau nicht. Denn alle Schleimhöhlchen setzen ihren abgesonderten Saft in der größten Ruhe ab, und sind zu einem langen Wege ungeschickt, weil sie einen so großen Theil der von den Arterien erhaltenen Geschwindigkeit vereinigten. Endlich würde der allgemeine Druck diese Häufchen von Körnchen, die man annehmen wollte, so quetschen, daß sich hievon keine Unterstützung der Bewegung des Ausscheidungsgangs erwarten ließe. Die Verhärtungen und Wasserblasen entstehen im Zellgewebe; und endlich ist ja die frisch abgeschiedene Galle ziemlich flüssig.

§. 750. Daß auch nicht aus der Leberarterie hier die Galle abgeschieden werde, lehrt die so ganz besonders gebaute Pfortader, die von keinem Nutzen wäre, wenn sie nichts abschiede; der Zusammenhang der Aeste dieser Venen mit den Gallengängen, der viel deutlicher als bei den Arterien ist; der Versuch, welcher zeigt, daß nach Unterbindung der Leberarterie, die Abscheidung der Galle fortwährt; die Weite der Gallengänge im Vergleich zur Arterie; die besondere Beschaffenheit des in die Pfortader zusammenströmenden Bluts, welches zur Absonderung der Galle sehr geschikt ist. Dieses Blut enthält nemlich den brennbaren Stoff, der in der Galle mehr als in einem andern menschlichen Saft die Oberhand hat; ein eigenes Wasser, welches aus dem Magen eingesogen worden; ferner den laugenhaften Dunst des Unterleibs, der

etwas ſtinkt, und durch die ganze Oberfläche des Darms, des Magens, des Netzes, der Leber, der Milz, und des Gekröſes nach ganz offenbaren anatomiſchen Gründen zurückgeführt wird; und endlich eine halbfaule, ſcharfe Flüſſigkeit, die von dem Unrath des Maſtdarms ſelbſt eingeſogen wird, indem ſich ſolcher in den weiten (dicken) Därmen verdickt, welche durch die inneren Maſtdarmsvenen zurückgeht, und von der man die Bitterkeit, und die ſich zur Fäuliniß neigende Beſchaffenheit der Galle herleitet 494). Im Blut der Leberarterie aber befindet ſich nichts, was beſonders zur Abſonderung der Galle geſchikt, oder ihr analog wäre.

494) Ich habe in dieſem §. durch Weglaſſung einiger Worte, und Einmiſchung anderer eine zwar dem Anſcheine nach unmerkliche, aber doch wichtige Veränderung getroffen, um tiefer unten die nicht laugenhafte und ſeifenartige Materie nach Goldwizens Lehre beſſer zu verſtehen. A. d. H.

§. 751. Da alſo die Pfortader ein zur Abſonderung der Galle ſehr geſchiktes Blut in das kleinſte Körnchen der Leber bringt (§. 752.), und daſelbſt ohne ein zwiſchenliegendes Säckchen ein freier Weg aus einem Aſt der Pfortader in ein Würzelchen des Gallengangs iſt, und dieſen Weg die in die Pfortader eingebrachten Flüſſigkeiten leicht einſchlagen; ſo wird die Galle durch die Kraft des umlaufenden, und von hintenher nachkommenden Bluts in den Gallengang abgeſezt, und ferner von der zu Hülfe tretenden Kraft des Zwerchfells, welches die Leber im ganz angefüllten Unterleib gegen die übrigen Eingeweide preßt (§. 735), und ſich bei der Ausathmung der Bruſt wechſelſeitig zuſammenzieht, in größere Aeſtchen, und endlich in die zween Hauptſtämme der Gallen-

lengänge getrieben werden, die an der Pfortader und in der Quergrube der Leber am ungenannten Läppchen in einen einzigen zusammenfließen.

Zweiter Abschnitt.

Von den Gallengängen und der Gallenblase.

§. 752. Der Bau des Gallengangs besteht aus einer festen, zelligten Membran, dergleichen sich an den Därmen findet, einem äußern und innern Zellgewebe, und einer zottigten Haut, die schlaff, schön netzförmig, mit sehr vielen Löchern und Vertiefungen besezt ist, und mit der Haut der Eingeweide unzertrennt zusammenhängt. Ob er etwas muskulöses habe, darüber hat man ehedem viel gestritten 495); bei Versuchen zeigt er sich mittelmäßig reitzbar. Daß er sich erweitern läßt, zeigen Krankheiten. Auch scheinen diese Krankheiten zu beweisen, daß die Empfindung dieses Gangs stark ist.

495) Aus unzählichen Untersuchungen bin ich von der Abwesenheit der Muskelfibern überzeugt. M.

§. 753. Der auf diese Art entstandene Lebergang geht an die Pfortader, mehr zur rechten Seite, als die Arterie, gegen das Pankreas, und, indem er ferner schief hinabsteigt, ist er mit einem Theil dieser Drüse bedekt, und erreicht den Zwölffingerdarm im untern Theil seiner zweiten Beugung, sechs Zoll weit vom Pförtner, hinterwärts; geht durch den Zwischenraum der Fleischfasern, und stößt auf einen länglichten, schiefen, vom Ausführungsgang des Pankreas gebildeten Behälter, und ergießt sich in ihn mit einer engen Oeffnung. Dieser Behäl-

hälter steigt ferner der Länge nach in dem zweiten Zellgewebe des Zwölffingerdarms schief herunter, durchbohrt die zelligte Membran, geht neuerdings zwischen ihr und der zottigten Haut schief fort, und öffnet sich endlich auf einer hervorragenden langgeschwänzten Falte des Zwölffingerdarms. Zwischen dem ersten Beitritt dieses Gangs zum Zwölffingerdarm, und zwischen seiner Oeffnung wird der Behälter, der den Gallengang aufgenommen hat, in einer Länge von fast einem Zoll zwischen den Membranen des Darms aufgenommen, so daß, wenn der Darm angefüllt, oder von Winden ausgedehnt, oder durch eine heftige Wurmbewegung äußerst eng zusammengezogen ist, er nothwendig zusammengedrükt, und zugepreßt wird; wenn er aber leer, oder mäßig schlaff ist, sich ausleert. Das Zurückströmen der Galle aus dem Darme hindert die schiefe Richtung, die Falte, die sich sehr leicht vorlegen und schließen läßt, und das Hinabsteigen von neuer Galle, welches schnell genug durch den senkrechten Gang erfolgt. Auch geht eingeblasene Luft aus dem Darm in diesen Gang nicht zurück.

§. 754. Allein in der Pforte selbst nimmt dieser Gang einen sich zu ihm gesellenden kleinern ähnlichen Kanal auf, der lange parallel neben ihm lauft, mit ihm verwächst, und unter einem sehr spitzen Winkel sich in ihn ergießt, welcher der Blasengang von seinem Ursprung heißt, und selten durch einen andern von der Leber in ihn sich begebenden vorher vergrößert wird. Diesen bringt nemlich die Gallenblase hervor, die den meisten Thieren gegeben worden ist, einigen aber, und meist sehr schnellen, und fast blos Grasfressenden fehlt 496). Sie wird in die Grube des rechten Leberläppchens zur rech-

rechten Seite des ungenannten Läppchens so aufgenommen, daß sie in Kindern ganz innerhalb des Leberrandes sizt, im Erwachsenen ziemlich stark hervorragt, und auf den Grimmdarm zu liegen kommt. Sie liegt überzwerch, von vorn nach hinten, und ihr Hals steigt ein wenig in die Höhe.

496) Mehrentheils werden die Thiere in Ansehung der Gallenblase in zwei Klassen geordnet; in diejenigen, die eine Blase besitzen, und diejenigen, denen sie fehlt, unter welche denn von jedermann der Elephant gerechnet wird. Sie scheinen mir aber auf andere Art geordnet werden zu müssen; einige nemlich haben schlechterdings keine Gallenblase, wie das Pferd, der Esel, u. s. w. Andere haben eine Blase, die in einer eigenen Furche der Leber liegt, und mit der Leber verwachsen ist, wie beim Menschen; andere endlich besitzen eine von der Leber abgesonderte Blase, wie der Adler nach Camper, und ich einmal im Menschen bemerkte: und einige zeigen eine wahre Gallenblase, die in den Häuten des Zwölffingerdarms eingeschlossen ist, wie der Elephant, welchen Bau ich aus der Zeichnung von Camper kennen gelernt habe. W.

Ich habe sie beim Elephanten in der Natur gesehen und untersucht. Sg.

§. 755. Die Gestalt der Gallenblase ist veränderlich, doch ohngefähr wie die einer Birn, endigt sich nach vorne zu mit einem halbkugelrunden stumpfen blinden Ende, nimmt rückwärts stark ab, ist mit dem Halse oder der Spitze dieses abgestuzten Kegels ein oder zweimal gegen sich selbst gebogen, und durch einen eigenen Zellstoff verknüpft, und nachdem sie einen neuen Bug nach obenzu gemacht hat, geht sie in den Blasengang über, welcher sodann links gegen den Lebergang fortlauft. Allein auch dieser

Gang wird durch viele zelligte Bänder zusammengezogen, und hat viele Falten nach innen hervorragen, die zusammen nach der Austrockung der Gallenblase einigermassen die Gestalt einer Spiralklappe haben; allein im lebendigen Menschen weich und abwechselnd sind, jeden Lauf der Galle aufhalten, doch sich ihm nicht ganz widersetzen, wie ganz zuverlässige Versuche mit Einblasen oder Drücken zeigen. Uebrigens ist er wie die Blase selbst (inwendig) netzförmig.

§. 756. Die äußerste Haut der Gallenblase findet sich blos unten, und ist die Bedeckung der Leber selbst, welche sich über die Blase wirft, und sie in ihrer Vertiefung befestigt. Die zweite Haut ist ein schlaffes Zellgewebe. Die dritte hat bisweilen glänzende Fibern, die ihrer Länge, doch in mannichfaltiger Richtung, folgen, so daß sie sich schief durchschneiden; ein andermal sind sie gar nicht vorhanden, so daß man an ihrer Muskelbeschaffenheit zweifeln sollte: so wie auch die Reizbarkeit der Blase langsam und schwach ist. Die eigentliche Zellhaut, das zweite Zellgewebe, und die zottige Haut verhalten sich wie an einem Darm, außer daß die innerste eben so wie die Gallengänge netzförmig und fächricht (zellenartig) ist 497). In der Gallenblase, doch meist an ihrem Halse, aber auch in ihrer Mitte, finden sich Schleimlöcher 498), die eine Borste aufnehmen; auch hauchen die Arterien auf der innern Fläche der Gallenblase eben so wie anderwärts ihr Wasser aus. Auch schwizt die Galle durch unorganische Poros leicht auf die Oberfläche der Blase und die benachbarten Membranen aus, aber wahrscheinlich nur im todten, und nie im lebenden Körper (§. 681.)

497) We-

497) Wegen des sehr schönen Netzes, das in mannigfaltige größere und kleinere Zellen und Fächerchen getheilt ist, glaube ich, müsse man dieser innersten Membran der Gallenblase den Namen der netzförmigen Haut geben. Man kann nichts niedlichers sehen, als diejenigen Präparate, die ich von dieser Membran aus dem Menschen aufhebe. Die ganze innere Membran der Blase ist nemlich auf eine gleiche Art wie der Blasengang in häutige Fächerchen und Zellchen gerunzelt, wovon einige eine regelmäßige kubische Gestalt haben, andere unregelmäßig, länglicht, eckicht, auch rundlich sind; sie sind ebenfalls an Größe und Raum verschieden; in der Mitte der Blase sind sie weiter, gegen die Enden und im Boden am häufigsten: die Membran, die diese Scheidewändchen bildet, ist an einigen Stellen über zwei Linien lang, an andern kürzer. Wenn man diese Membran mit Vernichtung aller Zellchen und Scheidewändchen in eine gerade Oberfläche ausdehnen wollte, so würde sie drei- bis viermal größer, als die Blase selbst ausfallen. In diesen Scheidewändchen sieht man ein sehr schönes Netz von Gefäßen sich verbreiten, welches ich, da mir die Ruyschische Abbildung kein Genüge that, für meine Adversaria academica *) habe abbilden lassen. W.

*) Diese Schrift ist bis jezt (1788) noch nicht erschienen; (auch jezt 1795 noch nicht — d. H.) indessen hat Walter eine Abbildung davon machen lassen. Ich besitze davon ebenfalls sehr schöne Stücke. Sg.

498) Wenn ich Camper's Zeichnung von der Elephanten Gallenblase †) mit meinen Versuchen im Menschen vergleiche, so werde ich allerdings überzeugt, daß die große Anzahl der sich auf der innern Fläche der Blase öffnenden Lö-

†) Ich finde nichts von solchen Löchern auf dem vor mir liegenden Kupfer von Camper, daher mir diese Stelle undeutlich ist. Sg.

cher ††) eine Menge von einem besondern Saft ergieße, welcher zur Bereitung der Blasengalle nothwendig, aber von noch unbekanntem Nutzen ist. W.

††) Diese Löcher läugnet Walter, aber im Gallengang bildet er sie selbst ab. Sg.

§. 757. Alle Thiere haben zwischen der Blase und der Leber, oder den Gängen von beiden, noch einige besondere Mündungen in der Blase, in welche sich einige entweder von der Leber, oder von dem Gallengang der Leber entstandene Gänge öffnen. Im Menschen hat man dergleichen Gänge durch keinen zuverlässigen Versuch bewiesen *); die Blase läßt sich leicht, ohne irgend etwas Galle zu verlieren, von der Leber ablösen; und weder durch die Leber, noch durch die Blase träufelt ein Tröpfchen heraus; und so oft der Blasengang verstopft ist, findet sich in der Leber nur ein dünnes Wasser.

Dritter Abschnitt.

Von den Eigenschaften und dem Nutzen der Galle und der Leber.

§. 758. Sowohl aus der Leber, als aus der Blase fließt im natürlichen Fall, so lang sich nemlich in den Wegen kein Hinderniß findet, Galle, so daß beide Gänge anschwellen, wenn dieser Weg verstopft wird: denn der Blasengang liegt mit dem allgemeinen Gallengang in gleicher Richtung. Auch ist es nicht glaublich, daß alle Galle aus der Leber vorher in die Blase einkehre, ehe sie zum Zwölffingerdarm fließt. Das Hinderniß ist nicht immer da, welches den Ausfluß unterbricht, und be-

*) Pitschel's Beobachtungen haben sich wenigstens noch nicht bestättigt. A. d. Rev.

besonders der Lebergalle widersteht, die Blasengalle aber zuläßt; der Weg in den allgemeinen Gallengang ist weiter und gerader; der Blasengang viel kleiner, als der Lebergang, und folglich nicht gemacht, um alle Galle dieses Gangs zu fassen: der allgemeine Gallengang ist viel größer, als der Blasengang, und folglich nicht einzig und allein für die Galle der Blase gemacht. Es giebt viele Thiere, wo sich der Lebergang, ohne eine Verbindung mit dem Blasengang, in den Darm begiebt. Bei lebendigen Thieren sieht man, wenn auch der Blasengang ganz offen ist, die Galle in einem ununterbrochenen Strom in den Zwölffingerdarm hinabsteigen. Daß die Menge der Galle nicht gering ist, lehrt die Größe des abscheidenden Organs, des ausführenden Gangs, der so viel größer, als die Speichelgänge ist; die Krankheiten, in welchen von der bloßen Blasengalle täglich vier Unzen durch eine Wunde in der Seite ausflossen 499). Allein die Lebergalle kommt in die Gallenblase, so oft sich im Behälter des Zwölffingerdarms ein Hinderniß findet, das entweder von Blähung, oder irgend einer andern Ursache kommt, die den allgemeinen Gallengang zusammendrükt. Deshalb wird die Gallenblase sehr angefüllt angetroffen, so oft eine Verhärtung oder Geschwulst den allgemeinen Gallengang zusammendrükt, und bisweilen unglaublich groß: der unterbundene Blasengang schwillt zwischen der mit dem Lebergang zusammenfließenden Stelle und dem Bande an, und in lebendigen Thieren hat man die Lebergalle in die zerrissene Blase tröpfeln gesehen. Der zurücklaufende Winkel macht keinen Einwurf; denn der gelindeste Druck treibt die Galle aus der Leber in die Blase; auch nimmt diesen Weg ganz leicht eingeblasene Luft, am meisten wenn der Darm vorher schon durch Aufblasen ausgedehnt ist. Auch scheint

es keine besondere Galle zu seyn, die etwan die Blase abschiede. So oft ein Stein den Weg des Blasengangs besezt, oder die Hand des Zergliederers den Blasengang zugebunden hat, befindet sich ausser einem wenigen geschmacklosen, aus den Höhlchen (§. 756.) abgesonderten Schleim, oder einem ausgehauchten Wässerchen, nichts in der Blase; und doch fließt eine häufige, scharfe, und heilsame Galle in ihre Därme. Es ist nicht wahrscheinlich, daß der bloße Ast der Pfortader Galle in die Blase absondere: denn dieß ist ein zurückführendes Gefäß 500); noch auch, daß sie die Arterie absondere: denn es ist kaum glaublich, daß die so scharfe Blasengalle aus einem andern mildern Blut bereitet werde, als die dünnere Lebergalle, die aus einem dazu sehr geschikten Blut entspringt (§. 750.).

499) Von dem Ausfluß durch eine Wunde gilt das nemliche, was Meckel in der Note zum 650. §. vom Speichel sagte. A. d. H.

500) Es geht nemlich als eine Wurzel zur Pfortader, und kommt nicht von ihr. Sg.

§. 759. Endlich fließt auch von der Blase Galle zur Leber, und kehrt zulezt ins Blut zurück, wenn der Weg zu den Eingeweiden ganz gesperrt ist; bisweilen auch durch eine in den Nerven verborgen liegende Ursache. Doch ist dieser Lauf fehlerhaft, und verursacht Gelbsucht, die also die durch die Därme weggeschaften Gallensteine heben, indem sie den Weg wieder frei machen.

§. 760. Folglich stokt der in die Blase aufgenommene Theil der Lebergalle, und wird blos durch ein gelindes Athmen geschüttelt; der dünnere Theil wird von den

da-

dazu geeigneten Gefäßen eingesogen; nie aber, außer in Toden 501), haucht dieser dünnere Theil aus, den wir dann weit über die benachbarten Membranen sich erstrecken sehen. Der Rest wird an einem so warmen Ort scharf, ranzicht, und die Dicke, Bitterkeit, und Farbe der Galle nimmt zu: denn kein anderer Unterschied findet sich zwischen der Blasen- und Lebergalle, als daß leztere weniger bitter, weniger dunkel, weniger zäh in den Gängen angetroffen wird. Denn daß diese Verschiedenheit blos vom Aufenthalt komme, bestättigen die Thiere, die Statt der Blase blos einen erweiterten Porus haben; denn auch die daselbst stockende Galle ist bitterer, als die Galle in der Leber, z. B. beim Elephanten 502). Allein auch den Vortheil bringt die Blase vorzüglich, daß sie die Galle zu der Zeit aufnimmt, in der der Magen leer, und die Galle von keinem Nutzen ist, und daß sie die Galle in größerer Menge und Geschwindigkeit alsdann ergießt, wenn wir ihrer zur Verdauung der Speisen, die nun häufig in den Zwölffingerdarm ausfließen, nöthig haben. Dieß geschieht aber mit desto größerer Geschwindigkeit, je enger der Blasengang als die Gallenblase ist.

501) S. das Ende des 756sten §. Sg.

502) Man vergleiche hiemit die 496ste Note dieses 2ten Theils, nebst meiner Anmerkung. Sg.

§. 761. Den Magen berührt die Blase freilich nicht, sondern den Anfang des absteigenden Zwölffingerdarms. Wenn aber der ausgedehnte Magen im ganz angefüllten Unterleib einen großen Raum einnimmt, so preßt er allerdings die Leber und den Zwölffingerdarm, drükt die Gallenblase zusammen, und melkt sie aus. Auf diese Art

fließt die Galle durch den offenen Weg in den allgemeinen Gallengang und den Zwölffingerdarm; doch geschieht dieß leichter bei einem auf dem Rücken liegenden Menschen; denn alsdenn ist der Boden der Blase der obere Theil. Deshalb schwillt durch Hunger die Blase an. Schwerlich hat sie eine eigene ausdrückende Kraft, außer dem Zwerchfell und Magen; denn die Muskel- und kontraktile Kraft der eigenen Haut der Gallenblase ist schwach 503).

503) Diß, glaube ich, ist der Sinn von den nicht ganz deutlichen, oder verdrukten Wörtern. Sg.

§. 762. Die Galle ist also die in der Leber abgesonderte, durch die Gallengänge in den Zwölffingerdarm und die Gallenblase ergossene, zuweilen grün, zuweilen gelb gefärbte, bitterschmeckende Flüssigkeit, welche nicht aus einer Säure, noch aus einem Alkali, noch aus einem Fett, sondern aus Fließwasser, Brennbaren, einer thierischen Erde, und gerinnbarer Lymphe besteht. Sie hat keine Luft, kein Eisen bei sich, noch ist ihr das milchzuckerähnliche Salz beständig. Ihr Nutzen besteht darin, daß sie theils als ein Auswurf oder ein Ableiter des überflüßigen ausgedienten, mit thierischer Erde verbundenen Brennbaren (Kohlenstoffs) anzusehen sey, welches überhaupt von der Galle zu verstehen ist, theils aber die Bearbeitung des eigentlichen Milchsafts zu versehen habe: und dieses Geschäft wäre besonders der Blasengalle zuzueignen. Um diesen Nutzen der thierischen Maschine leisten zu können, ist sie mit verschiedenen Eigenschaften versehen, welche darin bestehen, daß sie die im Magenbrey angefangene Gährung befördert, die sauerwerdende Gährung in eine geistige umändert, die

sauern

sauern Salze abstümpft, die Oele aus ihren Mischungen treibt, und sie in einen Raum eigenmächtig und ohne Beihülfe einer andern Substanz verwandelt. Dieses alles bewirkt sie nicht als ein seifenartiger Körper, sondern auf eine der Seife entgegengesezte Art, indem sie weder sich selbst mit dem Oele, noch weniger die Oele mit dem Wasser vermischt. Uebrigens hindert sie weder die Scheidungen verschiedener Mischungen, indem sie dieselben vielmehr befördert, noch hat sie die Kraft, die aus den genossenen Nahrungsmitteln freiwerdende Luft zu verschlingen; jedoch ist sie im Stande, das Blut aufzulösen. Aber sie geht im natürlichen Zustande nicht in das Blut zurück, sondern mit den Exkrementen, denen sie ihre gelbe Farbe mittheilt, zum Körper hinaus 504).

504) Diß ist die Goldwizische Lehre, welche ich aus seinem wichtigen Werke, Physiologie der Galle S. 218. im Auszug entnommen und statt des 715 Hallerischen §. eingeschaltet habe; welche Lehre, wenn sie auch gleich noch nicht ganz das Gepräge der Wahrheit an sich trägt, (wie denn erst neuerlich im Journal der Erfindungen und Widersprüche in der Natur und Arzneywissenschaft I. B. 2. St. wichtige Einwürfe dagegen gemacht wurden), doch bisher in den Hauptumständen, was wir von der Natur der Galle zu wissen haben, die nothwendigsten und positivsten Aufklärungen gegeben, und die ehedem geglaubte alkalische und seifenartige Natur dieses Safts auf immer widerlegt hat. Wie wichtig übrigens eine genaue chemische Kenntniß dieser Flüssigkeit für Pathologie sey, bezeugt die hier folgende Note von Wrisberg. A. d. H.

Die genauere Untersuchung, und vorzüglich die chemische, die schon längst mit allen und jeden Säften des menschlichen Körpers hätte vorgenommen werden sollen,

(dieses ist nun schon größentheils geschehen — d. H.) hat man in unsern Tagen von der Galle geliefert. Denn da nicht allein die Beschaffenheit der Verdauung eine gute und gesunde Galle erfordert, sondern in den Krankheiten so viele Verderbungen dieses Safts vorkommen, denen wir durch Arzneien abzuhelfen bemüht sind, so wäre es viel daran gelegen, diejenigen Bestandtheile zu kennen, die die Galle gesund erhalten, und, wenn sie krank geworden, verbessern könnten. Nach den Versuchen von Pringle, Ramsay, Schröder ist in dieser Sache durch den Fleiß eines Gaber, eines Ungenannten im Essai sur la Putrefaction, eines Cadet, Spielmann, von Haaff, Maclurg, (Goldwiz) und andrer viel gethan worden. W.

§. 763. Die veränderte Galle steigt allgemach mit den Speisen hinab, und wird zugleich mit dem Unrath ausgeführt, indem sie durch die Fäulniß ihre Bitterkeit abgelegt hat. Etwas Wässeriges vielleicht, was gar nicht bitter und dünne ist, wird von den einsaugenden Gefäßen (§. 746.) eingesogen. In den Magen strömt sie weniger zurück, wegen des Aufsteigens des Zwölffingerdarms, in dessen Tiefe sie sich begibt; dann wegen der Klappe des Pförtners; und wegen der Ankunft des neuen Speisesafts, den der Magen zum vorigen hinzuthut: doch schleicht sie sich häufig beim Menschen in den Magen, bei den Vögeln allezeit. Im ungebornen Kinde ist sie mild und süß: denn kein stinkender Unrath reicht ihr einen scharfen laugenhaften Dunst dar; auch wird kein Oel eingesogen. Wegen ihrer Zähigkeit geht sie in einem ruhigen fetten Thiere, und im Menschen aus gleichen Ursachen, auch durch Traurigkeit leicht in harte, oder kalkichte, oder harzichte Gerinnungen

über

über; nach neuen Erfahrungen viel häufiger als der Urin 505).

505) Das Ende des 716ten Hallerischen §. ließ ich hier zweg, da es schon in dem 762. §. dieser Umarbeitung enthalten ist. A. d. H.

§. 764. Die Leber hat im ungebornen Kinde, ausser der Absonderung, den offenbaren Nutzen, das aus dem Mutterkuchen zurückkommende Blut durchzulassen, und seinen Andrang, wie es scheint, zu brechen. Auch im erwachsenen Menschen hat sie einen obgleich weniger offenbaren Nutzen, nemlich den Rückfluß des Bluts aus den Eingeweiden, die zur Bereitung des Speisesafts bestimmt sind, aufzuhalten.

Sechstes Kapitel.

Die Bauchspeicheldrüse, oder das Pankreas.

Inhalt.

Da die Quellen der Galle, und die Art ihrer Ablagerung erklärt sind, so wird in diesem Kapitel gezeigt, daß sich noch ein anderer Saft, der Speichelartiger Natur ist, dem Speisenbrey beimischen muß, um ihn zur Einsaugung der Nahrungsbestandtheile geschikt zu machen. Der Gegenstand dieses Kapitels ist also die anatomische Beschreibung des zur Absonderung jenes Speichelartigen Safts bestimmten Organs selbst, nemlich die Bauchspeicheldrüse,

oder das Pankreas, und dann die physiologisch-chemische Erklärung, was aus der Beimischung dieses Safts erfolgt. A. d. H.

§. 765. Der pankreatische Saft ist wässericht, unschmackhaft, dünn, weder sauer, noch laugenhaft, und wird an eben den Ort hinergossen, zu welchem die Galle gelangt.

§. 766. Das Pankreas, die größte, sehr lang gestrekte Speicheldrüse, liegt über dem untern Blatt des queren Grimmdarmgekröses, welches quer unter dem Pankreas hinter dessen oberes Blatt, hinter den Magen, vor der Milz, und unter und hinter der Leber zum untern Blatt tritt; und vor der linken Nierenkapsel und Aorta; bildet ein flaches Dreiek; hat oben eine glatte Linie; ist vom Bauchfell bekleidet, und hat auf seiner hintern und untern Linie die hintere Fläche des leeren Magens liegen. Es fängt von der Milz selbst an, geht rechts fast die Quere, und nach vorn heraus, überzwerch mit den Wirbeln, wird gegen die rechte Seite der Wirbel breiter, zwischen das obere und untere Blatt des queren Grimmdarmgekröses (§. 708.) aufgenommen, und verwächst mit seinem runden Kopf auf die Art mit dem ganzen Zwölffingerdarm, daß es ihm Statt Gekröse dient. Sein Bau besteht, wie der der Speicheldrüsen, aus runden, härtlichen, durch vieles Zellgewebe verbundenen Körnern. Von Gefäßen besizt es eher viele als große, die meistens von den Milzgefäßen kommen; die mehr rechts liegenden aber kommen von der ersten Zwölffingerdarms-, und einer andern mehr nach unten liegenden Arterie, die dem Zwölffingerdarm

darm mit dem Pankreas gemeinschaftlich gehört, welche beiderseits von der Leberararterie entspringen, und wovon sowohl die erstere mit der andern zusammenfließt, als beide mit der Gekrösarterie, die ebenfalls nicht ganz kleine Zweige dieser Drüse abgibt; kleine Aestchen aber entspringen von der Nierenkapsel- und Zwerchfellsarterie. [Die Venen der Bauchspeicheldrüse begleiten gewöhnlich die Arterien, und ergießen sich in die beiden Hauptwurzeln der Pfortader, in die Gekrösvene, und die Milzvene. A. d. Rev.] Die Nerven 506) derselben sind nicht groß, daher sie kaum empfindlich ist; sie kommen vom hintern Magen- Leber- und Milzgeflechte u. s. w.

506) Die Abbildung dieser Nerven haben wir Waltern zu danken. Sg.

§. 767. Der Ausführungsgang des Pankreas lauft gleichsam in der Mitte durch diese ganze Drüse hin, ist weiß und zart, entspringt allenthalben mit unzähligen Würzelchen, wird deshalb immer stärker, kommt vor der Pfortader und der Gekrösarterie zum Vorschein, und, nachdem er einen größern Ast von dem breiten Theil des Pankreas aufgenommen hat, folgt er dem Lauf des Zwölffingerdarms, wo sich der gemeinschaftliche Gallengang hineinbegibt, steigt dann abwärts, und, nachdem er seinen Lauf verändert, und sich nach Aufnahme des Gallengangs zwischen den Häuten dieses Darms in einen innwendig glatten Gang verlängert hat, öffnet er sich auf irgend einer Falte im untersten absteigenden Theil des Zwölffingerdarms. Es ist nicht sehr selten, daß er sich entweder selbst mit einer vom Gallengang getrennten Mündung, oder mit durchaus zweien Mündungen endigt,

digt, wovon die eine tiefer liegt, abgesondert, und kleiner ist: doch öffnet er sich immer im Menschen und in den meisten Thieren in der Nähe des Gallengangs. In dieser Mündung befindet sich keine Klappe.

§. 768. Die Menge des abgeschiedenen Safts ist ungewiß; doch ist sie nicht gering, wenn man sie mit dem Gewicht des Speichels vergleicht, da das Pankreas dreimal größer ist, als alle andere Speicheldrüsen, und an einem wärmern Ort liegt. Er wird durch die Kraft des circulirenden Bluts, und der umliegenden Eingeweide, der Leber, des Magens, der Milz, der Gekrößarterie, der Aorta, und der Milzarterie ausgetrieben. Daß sein Nutzen groß ist, lehrt die Beständigkeit, mit der das Pankreas in den meisten Thieren angetroffen wird; auch widerlegen diß nicht die wenigen Versuche, die man mit starken Thieren angestellt hat, die nach dem Wegschneiden von Theilchen des Pankreas lebend geblieben sind: denn ganz kann das Pankreas nicht weggenommen werden, außer zusammt dem Zwölffingerdarm. Ueberlebt man ja auch die Wegschneidung von Stücken der Lunge! Und doch ist diese nicht unnütz! Die angebliche Gährung des Bauchspeicheldrüsensafts mit der Galle entstand als Wirkung der Unterbindung, und der mit dem Därmesaft vermischten Luft.

§. 769. Vielmehr scheint er die zähe Galle aus der Blase zu verdünnen, ihre Schärfe zu mildern, und sie mit der Speise zu vermischen. Deshalb ergießt er sich an einer von dem Lebergang 507) entfernten Stelle, so oft die Gallenblase fehlt. Auf gleiche Weise zertheilt er, wie der übrige Därmesaft, die Masse der Speisen, lößt

sie

sie auf, und verrichtet alles das nemliche, wie der Speichel.

507) Hier steht im Text cystico duitu, welches keinen Sinn wegen des folgenden hat; daß statt cystico aber hepatico gelesen werden müsse, findet man offenbar in Haller's größerem Werke Tom. VI. pag. 452. §. XI. im dritten Absatz; und doch ist dies in allen Ausgaben übersehen worden. Sg.

Siebentes Kapitel.

Die engen (dünnen) Därme.

Inhalt.

Da jene Säfte erklärt worden sind, welche sich, wenn die Ernährung aus den genossenen Speisen gehörig geschehen sollte, dem Speisenbrey beimischen müssen, und sogar eigene Organe und Gesetze zu ihrer Ausscheidung erhalten haben; so kommen wir in diesem Kapitel zur Betrachtung eines nicht minder wichtigen physiologischen Gegenstandes, nemlich der Därme. Unter Därmen verstehen wir aber im Allgemeinen jenen größtentheils häutigen Schlauch, der vom Pförtner des Magens anfängt, und sich bis zum Ausgang des Afters erstrekt. Sie werden gewöhnlich in zwei Klassen getheilt, in die dünnen, und die dicken Därme, welche ich lieber mit den Namen enge und weite Därme belegt wissen möchte, weil jene erstere Benennung leicht auf den Gedanken führen könnte, daß sie von ver-

schie-

schiedener Bauart wären, welches doch, wie wir sehen werden, nicht ist*). Diese Därme erhalten von ihren verschiedenen Lagen und Verrichtungen verschiedne Benennungen, und in sie gelangen aus dem Magen die zu einem Brey umgeschaffenen Speisen. Durch das Zuströmen der bereits erklärten Säfte, und noch anderer, die sich in den Därmen selbst bilden, geht nun die fernere Bereitung des Speisenbreys vor sich. Die Kanäle selbst aber sind nicht als tode, sondern als belebte und höchst thätige Maschinen zu betrachten, welche vermittelst dieser Natur nicht nur zur Bereitung der genossenen Nahrungsmittel beitragen, sondern auch vorzüglich durch ihre mancherlei Bewegungen den Speisesaft zum Einsaugen und Forttreiben bestimmen, daher als Hauptmitursachen zu Verdauung zu betrachten sind, und unter den vielen andern zu diesem Geschäfte mitwirkenden Umständen eine vorzügliche Erwägung verdienen. Die Erklärung dieses Kapitels zerfällt also in zwei Abschnitte: Der erste Abschnitt handelt von dem Verlauf und dem Bau der engen Därme, und der zweite: von ihren Wirkungen auf das Verdauungsgeschäfte. A. d. H.

*) Diese feine Bemerkung habe ich irgendwo gelesen, kann mich aber nicht erinnern, noch finden, wo? doch vermuthe ich, daß sie dem in der anatomischen Nomenklatur so genauen und richtigen Sömmerring zukomme. d. H.

Er-

Erster Abschnitt.

Von dem Verlauf und Bau der engen Därme.

§. 770. Enge Därme nennen die Zergliederer eine unzertrennt zusammenhängende, fast cylindrische Röhre, die im Durchschnitt doch oval ist, und am freien Ende des Darms eine stumpfe Spitze hat. Diese Röhre ist vom Ende des Magens an, dessen rechte Mündung sie umfaßt (§. 674.), in einem sehr langen Stück fortgesezt, und endigt sich, indem es in einen dickern Darm ausgedehnt wird. Die Zergliederer pflegen drei enge Därme anzunehmen; die Natur aber hat nur einen einzigen gemacht. Doch hat der Zwölffingerdarm eine einigermassen festgesezte Grenze an dem Ende des Theils der Bauchhöhle, welches sich über dem Quergrimmdarmgekröse befindet (§. 708.). Der enge Darm aber, der sich unter diesem Grimmdarmgekröse befindet, hat schlechterdings kein Merkmal eines Unterschiedes, wodurch man gemeiniglich den Leerdarm vom übrigen, dem Ileon, absondert. Denn obgleich der Leerdarm mehr Falten (Valvulae), und mehr Gefäße hat, längere Zotten besizt, und deshalb röther scheint, das Ileon aber mehr Drüsen enthält, und sparsamere Gefäßbäumchen zeigt, so verschwindet doch diese Verschiedenheit, die in den lezten Enden freilich groß, in den nächsten aber nicht so deutlich ist, allmählich ohne eine bestimmte Grenze.

§. 771. Der Zwölffingerdarm hat seinen Namen einigermassen von seiner Länge erhalten. Er ist schlaff und weiter, vorzüglich in seinen ersten Beugun-

gen, weil er theils keine äußere Membran besizt, und theils weil ihn diese nicht allenthalben umgibt. Er ist roth und sammtartig (pulposum), und hat etwas stärkere Muskelfasern. Er nimmt mit seiner um den ringförmigen Pförtner herumgewachsenen Mündung seinen Anfang; geht dann wellenförmig, doch im Ganzen querliegend, rechts, und, wenn der Magen leer ist, rückwärts zur Gallenblase, deren Hals er berührt (§. 761). Von da steigt er rechts schief und rückwärts hinab, bis zum untern Blatt des Grimmdarms, und zur Einfügung des allgemeinen Gallengangs, und wird auf diesem Wege zwischen das obere und untere Blatt des Grimmdarmgekröses aufgenommen; von hier geht er neiderdings quer, aber zugleich aufsteigend, hinter das Pankreas und die großen Gekrösgefäße mit der linken Nierenvene links zurück, tritt aus dem Raum zwischen den Blättern des Grimmdarmgekröses, und steigt nach einer Beugung zur rechten Seite der genannten Gefäße durch ein eigenes Loch, in welchem das quere und linke Grimmdarmgekröse, und das eigentliche Gekröse mit ihm verwächst, zum untern Theil der Bauchhöhle herunter, begibt sich in selbige, und wird nun Leerdarm. Die Erweiterung, das Hinaufsteigen von der Stelle, wo sich der allgemeine Gallengang einfügt, und die zweite Falte am Anfang des Gekröses, verursachen einigen Aufenthalt, damit die Galle und der pankreatische Saft daselbst vorzüglich mit der Speisenmasse gemischt werden möchten 508).

508) Diesen Lauf des Zwölffingerdarms hat Sandifort mit eigenen Zeichnungen umständlich auseinander gesezt. Sg.

§. 772.

§. 772. Der übrige enge Darm hat keine bestimmte Lage, sondern füllt mit ungewissen unbestimmten Windungen, die sich nicht beschreiben lassen, den untern Theil der Bauchhöhle, und das Becken an, ist von dem heruntergehenden weiten Darm wie eingefaßt, und liegt selbst zwischen der Urinblase und der Gebärmutter.

§. 773. Der Bau des engen Darms ist ungefähr derselbe, wie beim Magen oder Schlunde. Die äußere Haut (einen Theil des Zwölffingerdarms ausgenommen) bekommen sie vom Bauchfell selbst, oder vom Gekröse, das sich mit einer scharfen Spitze gedoppelt an den Darm begiebt, dort durch einiges Zellgewebe von einander abgesondert, und oft fett ist, den übrigen Darm aber genau umfaßt, damit die Muskelfibern der äußern Membran anhängen möchten, die nichts besonderes vor derjenigen hat, die sich am Magen befindet. An dieser Membran und am Gekröse (§. 710.) werden die Därme aufgehangen, und bei der größten Beweglichkeit, so viel nemlich erforderlich ist, befestigt.

§. 774. Der Muskelbau ist so wie auch ihre Figur anders beschaffen. Die Hauptlage der Därme machen freilich die Kreisfasern aus, die die Darmröhre allenthalben umgeben, ziemlich unter einander gleich und parallel sind, aus unvollkommenen Bögen zu Zirkeln zusammengeleimt werden, übrigens blaß, aber ansehnlich zusammenziehbar erscheinen. Der länglichten Fibern der Därme sind weniger; sie werden zwar über den ganzen Umfang hin verbreitet, doch liegen sie hauptsächlich auf dem stumpfen Scheitel des Darms, über und zwischen den vorigen.

§. 775. Nach innen folgt auf die Muskelhaut ein Zellgewebe, welches weiter (schlaffer) als am Magen ist, allenthalben um die eigentliche Zellhaut liegt, und selten im Menschen Fett aufnimmt. Allein die Zellhaut (nervea) ist der am Magen gleich, dient gleichsam dem Darm als Grundlage, besteht aus angehäuften Zäserchen, die durch Einblasen aufgelößt, auseinander gerissen, und in ein zellichtes (schwammigtes) Ansehen gebracht werden können. Auf dieses folgt wieder ein Zellgewebe 509), das diesem leztern fast gleich ist. Die innerste, sammtartige (gefaltete) Haut 510) ist von derjenigen verschieden, die wir aus dem Magen beschrieben haben. Denn erstens ist sie allenthalben in einigermassen halbzirkelförmige Runzeln gefaltet, doch daß andere auch schief die halben Zirkel vereinigen, und verschiedentlich abweichen. In diese Runzeln begiebt sich die Zellhaut leicht, das innerste bindende Zellgewebe aber ganz hinein, legt sich in die Mitte zwischen die gedoppelte sammtartige Haut, und füllt die Verdoppelung aus. Diese Falten fangen in der Entfernung eines Zolls vom Pförtner an, sind in dem ersten und mittelsten Theil der Därme am häufigsten, werden aber allmählich an Zahl verringert. Auf einer jeden liegt in der Konvexität des die Häute bindenden Zellgewebes ein arteriöses und venöses Stämmchen. Die ersten Falten liegen im Zwölffingerdarm unordentlich, und gehen ungefähr der Länge des Darms nach. Sie lassen sich durch einen anatomischen Handgriff 511) in scharfe Zirkel und Klappen verändern. Denn sie sind freilich weich, legen sich leicht um, und geben der auf- und absteigenden Speise auf gleiche Art nach; allein durch ihre Menge halten sie doch den Lauf auf, und vermehren die Oberfläche der Sammthaut.

509) Ei-

509) Eigentlich giebt es, so wie ich schon beim Magen bemerkte, nur eine Zellenhaut, und die Eintheilung der Fäden derselben, die sich nach außen und innen hin begeben, in drei Zellgewebe ist eine bloß überflüßige und unnatürliche Spitzfündigkeit. Ferner ist die Benennung, nervigte Haut, unschicklich, wie ich auch weiter unten Wrisbergen Note 560 von der nemlichen Meinung finde. Sg.

In dieser Rücksicht habe ich auch in diesem §. die nemlichen Veränderungen getroffen, wie im §. 673. Man vergleiche meine dort gemachte Note. A. d. H.

510) Verdient schlechterdings im Menschen die Benennung (zottigte Haut) nicht, aber wohl im Hunde, aus dessen Bau man sie auf den Menschen unschicklich genug übergetragen hat. Entweder sollte sie die sammtartige, oder am besten die gefaltete heißen, da die Flöckchen doch im Grunde nichts, als Fältchen sind. Sg.

511) Durch Austrockung, die sie doch entstellt. Sg.

§. 776. Sodann kommt die zuvor schon berührte sammtartige, oder gefaltete Haut. Die ganze innere Oberfläche des Darms nemlich schickt sowohl auf den Falten, als auf den dazwischenliegenden Vertiefungen allenthalben unzählige schlotternde Flocken sammtartig ab, die etwas konisch, doch stumpfer sind, und aus der innersten Membran des Darms, und von dem in der Verdoppelung aufgenommenen Zellgewebe, von den Gefäßchen und Nervchen, die in diesem Zellstoff verborgen liegen, und von den noch zu beschreibenden Milchbläschen gebildet werden; die folglich, außer der Weichheit, den Zungenwärzchen ähnlich genug sind.

§. 777. Das vorzüglichste Gefäß einer jeden Flocke ist das ovale Bläschen, das sich durch mehrere Löcher

auf die Oberfläche der flockigten Haut 512) öffnet, oft mit Milch angefüllt ist, und um welches sich allenthalben ringsherum Gefäße verbreiten.

512) Durch 9 bis 10 verschiedene Löcher nach Cruikshank. M.

§. 778. Auf der innern Fläche der flockigten Haut öffnen sich unzählige größere und kleinere Löcher. Diese führen zu sichtbaren einfachen Schleimdrüschen, die im Zellgewebe zwischen den lezten Häuten (nach innen zu) sitzen, den im Munde und Schlundkopf sitzenden gleich sind, und ein sehr gefäßreiches Säckchen bilden, das mit seiner Mündung in den Darm offen steht. Einige befinden sich im Zwölffingerdarm, liegen nah aneinander, doch so, daß sie nicht zusammenfließen, noch auch jederzeit dargelegt werden können; die meisten von ihnen befinden sich im Ileon, wo sie sowohl einzeln, und nur wenige miteinander vereinigt sitzen, als auch sehr viele mit ihres gleichen in ein länglicht elliptisches Heer angehäuft werden 513). Sie sind allerorts von der flockigten Haut umgeben 514).

513) Man darf nur das Ileon an der Seite, wo sich das Gekröse an dasselbe begiebt, der Länge nach aufschneiden, und dann gegen das Licht halten; so unterscheidet man die Drüsenflocke ausnehmend deutlich und leicht. M.

514) Diese Darmdrüschen scheinen mir noch eine nähere Prüfung zu verdienen; wenigstens finde ich sie in den natürlichsten Fällen nicht so, wie sie hier beschrieben werden. Sg.

§. 779. Die kleinern Löcher werden allenthalben in den Därmen angetroffen, liegen um die Grundfläche der Flocken, sind vorzüglich in den weiten Därmen sicht-

sichtbar, und längst bekannt; in den engen Därmen aber sind sie erst kürzlich entdekt worden. Auch diese scheinen etwas Schleimiges abzusetzen.

§. 780. Die Gefäße der engern Eingeweide sind sehr zahlreich. Der gemeinschaftliche größere Stamm desjenigen Darms, der unterhalb dem Grimmdarmgekröse ist, heißt die Gekrösarterie, ist die größte von denen, die aus der Aorta kommen, und entspringt über den Nierenarterien. Sie steigt hinter dem Pankreas zur rechten Seite des anfangenden Leerdarms hinab, und gibt außer den Zweigen für die weiten Därme, indem sie einen langen Weg mit ihrem Stamm bis ganz zu unterst an das Ende des Gekröses und des Ileons rechts fortgelaufen ist, aus ihrem linken Theil zahlreiche Aeste, von denen die ersten und die lezten kürzer, die mittelsten die längsten sind. Wenn diese in kleinere gespalten sind, so laufen sie mit den benachbarten in konvexe Bögen zusammen, die selbst Zweige erzeugen, die wieder vereinigt werden, so, daß die Reihe der Bögen fast fünfmal wiederholt wird, bis endlich die lezten aus ihrer Konvexität gerade, und sehr häufige Aeste zum Darm schicken.

§. 781. Die Vertheilung dieser Aeste im Gekröse ist sich so ziemlich gleichförmig, so daß aus dem Gekröse durch das äußerste Zellgewebe ein vorderer und ein hinterer Ast ankommt, welche nach Abgabe von kleinern Reiserchen zur äußersten und muskulösen Haut in das folgende Zellgewebe gelangen; hier lauft das vordere Stämmchen gegen den stumpfen Scheitel der Ellipse des Darms hin, und wird geradeswegs in einen ähnlichen hintern Ast fortgesezt; und nach seiner Größe erzeugt er allge-

mach kleinere Zweige nach Art eines Bäumchens, welche sich mit dem benachbarten und entgegengesezten Bäumchen durch unzähliche Aeste verbinden. Von diesem Netz kommen durch die Zellhaut in das darauffolgende Zellgewebe, und endlich in die Höhle der Flocken, Aestchen, die mit endlich offenen Mündungen ihren Saft in den Darm aushauchen, dessen Lauf eingesprüztes Wasser, Leim, und endlich Queckſilber leicht nachahmt. Allein durch die neueſten Bemühungen hat man noch entdekt, daß sich die arteriösen Enden in das hohle Bläschen öffnen, und dorthin ihren Saft absetzen, der alsdenn durch die gemeinschaftliche Mündung des Bläschen ausfließt. Uebrigens ist der Bau der Arterien netzförmig, und sie machen unzähliche Verbindungen; so, daß die Eingeweide, so viel es nur geschehen konnte, von aller Verstopfung frei bleiben, und die stockenden Theilchen durch so gar häufige Verbindungen leicht in die Stämme der Arterien wieder zurückkehren können.

§. 782. Der lezte Stamm der Gekrösarterie fließt mit der Ileocolica zusammen. Der Zwölffingerdarm hat verschiedene Arterien. Die erstere obere rechte von der Leberarterie lauft um die Erhabenheit der Krümmung dieſes Darms im Pankreas, und gibt diesem Darme Zweige, fließt mit der andern linken untern pankreatischen Zwölffingerdarmsarterie zusammen, die einen ähnlichen Bogen in der Höhlung der Krümmung des Zwölffingerdarms macht, und sich endlich mit den untersten Zwölffingerdarmsarterien verbindet, welche von der Gekrösarterie (im Vorbeigehen vor diesem Darm *)) erzeugt wer-

*) Dieß war in der ältern Ueberſetzung übersehen worden. A. d. Rev.

werden. Die kleinen Arterien, die von den Samen- und Nierenkapsel-Arterien kommen, übergehe ich mit Vorsatz.

§. 783. Die Venen sind den Arterien ganz gleich, fließen sämmtlich in dem Gekrösstamm der Pfortader zusammen, ausgenommen die rechte Zwölffingerdarmsvene, die zum Stamm der Pfortader selbst kommt, und die kleinen Venchen, die als Begleiter der kleinen Arterien sich eben so in die Samen- und Lendenvenen verlieren. Andere von der Hohlvene habe ich bis jezt noch nicht gesehen 515). Alle haben das gemein, daß sie keine Klappen haben, und mit den Arterien frei in Verbindung stehen 516).

515) Ich habe eben, da ich dieses schreibe, eine Leber zur jährlichen Demonstration vor mir liegen, die aber schon seit einiger Zeit exenterirt wurde, und erst später zur Demonstration kam. Da ich meinen Zuhörern unter andern den Verlauf der Hohlvene in der Leber zeigte, ward ich auf die getrennte Vene aufmerksam, welche zwei seitwärtige ziemlich große Mündungen von in sie gelaufenen Nebenästen zeigte, noch ehe sie an der hintern figurirten Fläche der Leber herauflief. Da das übrige in dem Kadaver schon verbraucht und zerstört war, so konnte ich zu meinem größten Verdruß auch nicht weiter nachsuchen. Wo kamen wohl diese zwei Nebengefäße her? und warum verloren sie sich nicht in das Pfortadersystem? A. d. H.

516) Den ganzen großen Absatz, in welchem Haller diesen Gefäßen das Resorptionsgeschäfte zuschrieb, welches einem eigenen Gefäßesystem zukommt, ließ ich hier als unnütz weg, obgleich Sömmerring in Noten das ganze Irrige von Haller widerlegte. Allein, da wir bereits an mehrern Orten von dem Einsaugungssystem gesprochen haben, so bedarf es wohl nicht der Beweise negativer Sätze. A. d. H.

§. 784. Die Nerven sind zahlreich, sehr klein, doch verursachen sie eine nicht geringe Empfindlichkeit in den Därmen: sie entspringen mitten aus dem Gewebe der Eingeweide-Nerven, welches die Gekrösarterie umfaßt, und laufen sehr dicht an einander durch Zellstoff verbunden um sie herum. Der Zwölffingerdarm hat auch vom hintern Geflecht des umschweifenden Paars und vom Lebergeflecht Zweige. Aus der lebhaften Empfindung der Därme selbst wird es wahrscheinlich, daß die Nerven mit ihren Aesten bis in das innerste Zellgewebe dringen.

Zweiter Abschnitt.

Von den Wirkungen der engen Därme auf den Speisenbrei.

§. 785. Aus den aushauchenden Arterien tröpfelt in die Höhle der Eingeweide eine dünne Feuchtigkeit, die wässerigt, dem Magensaft ähnlich, nicht scharf, und etwas gesalzen ist. Daß die Menge dieser Feuchtigkeit sehr beträchtlich seyn müsse, darauf schließt man aus der ansehnlichen Weite der ausscheidenden Mündung und der absondernden Arterie, die man in keiner andern größer findet; aus der Schlaffheit eines beständig warmen und feuchten Theils; und aus der Menge bei Durchfällen, oder einer wässerigen Ausführung, die auf Purgirmittel erfolgt. Der Schleim aber, der aus den im 778. und 779. §. beschriebenen Quellen kommt, überzieht die innere Oberfläche der flockigten Haut, und schüzt die empfindlichen Nerven vor Schärfen, und allzugeistigen Speisen. Deshalb findet er sich häufiger am Anfang

der

der weiten Därme, weil die Speisenmasse dort mistartig, scharf, und zähe zu werden anfängt.

§. 786. Dieser Saft wird mit der breiigten Speisenmasse, der Galle, und dem pankreatischen Saft schon durch die äußere Bewegung der ringsherum liegenden Bauchmuskeln vermischt; allein freilich ist diese Kraft sehr geringe, und zur Weiterschaffung der Speisen nicht allein geschikt. Das meiste aber thut die wurmförmige Bewegung, die nirgends augenscheinlicher und stärker 517) ist, als in den engen Därmen. Der Theil des Darms nemlich, der durch eine Blähung *) oder eine rauhe Schärfe gereizt wird, zieht sich an derjenigen Stelle, wo der Reitz angebracht wird, auch sogar noch nach dem Tode, sehr heftig zusammen, befreit sich so von dem ihn ausdehnenden oder widerlichen Körper, und treibt ihn in den nächsten Theil des schlappen Darms, welcher, indem er durch eben die Kraft des Reitzes wiederum zusammengezogen wird, den erhaltenen Reitz von beiden Seiten weiter treibt. Diese Bewegung geht bald an der einen, bald an der andern Stelle des Darms vor sich, ohne gewisse Ordnung, allenthalben wo Luft oder Speise einen Reitz anbringt. Die Därme aber sind zu dieser Bewegung so geschikt, daß sie mit der

*) So, glaube ich, muß das Wort flatus, das in der ältern Uebersetzung durch Einblasung gegeben ist, übersezt werden, indem hier vom lebenden Zustand der Därme die Rede ist. Ueberhaupt habe ich mir auf eigenes Verlangen meines Freundes, des Hrn. Herausgebers, überall solche kleine Aenderungen im Texte zu treffen erlaubt, wo mir der Sinn in der ältern Uebersetzung nicht ganz richtig ausgedrückt zu seyn schien. Im ersten Theil dieses Werks ist dieß jedoch seltener der Fall. A. d. Rev.

der reizbaren Natur des Herzens um den Vorzug streiten, oder sie noch übertreffen, wenigstens zuverläßig schwerlich übertroffen werden. Wenn sie nicht gereizt werden, so ruhen sie, wie ich oft gesehen habe: und man könnte glauben, daß diß die Ursache ist, warum Fett den Stuhlgang verzögert. Als Reitz dient vorzüglich Luft, dann Speise, und endlich Galle 518). Diese Bewegung geschieht mit einem wunderbaren abwechselnden Krichen und Wälzen der Därme, wie solches bei Thieren leicht durch Aufschneiden, bei Menschen aber durch traurige Fälle von Bauchwunden und Brüchen bewiesen worden ist. Und da hier bei so vielen Windungen das Gewicht nichts vermag, so leert sich der gereizte Darm eben sowohl auf- als unterwärts aus. Hieraus lernt man die umgekehrte wurmförmige Bewegung einsehen, durch welche es geschieht, daß die Speisenmasse der Wirkung des reibenden Darms, der verdünnenden Säfte, und der einsaugenden Gefäße länger ausgesezt wird. Endlich wird alles, was in den engen Därmen enthalten ist, zu den weiten Därmen hinbefördert, weil sich der Anfang alles Reitzes an der linken Magenmündung befindet, und die neue beständig ankommende Speise durch ihren Reitz eine neue Zusammenziehung in den obern Theilen erweckt, indem keine Zusammenziehung des weiten Darms dem untersten Theil des engen Darms den reizenden Körper zurückschikt; deshalb nimmt der schlaffe weite Darm auf, was von obenher ankommt, und leert sich leichter in den weiten ruhenden Blinddarm aus, als daß er die empfangenen Speisen aufwärts zurüktreibt, wodurch der Druck des Darms, der die neuen Speisen preßt, nachläßt. Andere Beobachter fügen noch hinzu, daß diese Bewegung herunterwärts stärker presse, als

auf-

aufwärts, und daß die obern Theile des Darms reitzbarer wären. So oft sich aber dem Gang der Speisen irgendwo ein unüberwindliches Hinderniß entgegensezt, wird diese Stelle zum Sitz der Hauptzusammenziehung, und die Speise sogar von der Klappe des weiten Darms an aufwärts die Därme ihrer ganzen Länge nach wieder durchwandern, und in den Magen, und endlich in den Mund selbst zurückgetrieben.

517) Der Gang der Speisen und der Getränke durch den Kanal der ersten Wege fängt im Munde mit dem Herunterschlucken an, geht durch den Zug der Eingeweide mit der Wurmbewegung fort, und hört mit der Leibesentladung auf. Der Anfang und das Ende dieser Handlung, nemlich das Geschäft des Schluckens, und zum Theil die Leibesentladung hängt vom Willen des Thiers ab; das Mittel, nemlich die Bewegung des Schlunds, des Magens, und der Därme kann auf keine Art durch unsern Willen weder beschleunigt noch aufgehalten werden. W.

518) Hierzu kommen im kränklichen Zustande die äußere Kälte, die mit Feuchtigkeit verbunden ist, den Unterleib und die Füße angreift; und die Ausleerungsmittel aller Art. W.

Daß Kälte als ein Reiz, auch im gesunden Zustande, die Wurmbewegung der Därme in stärkern Gang bringt, lehrt mich ein leichter Versuch mit schleuniger Entblösung des Unterleibs, wo Kälte selbst durch die Bauchmuskeln u. s. w. auf die Därme wirkt. Hierauf stüzt sich auch die Auflegung von Eis bei eingesperrten Brüchen. Sg.

§. 787. Diese Wurmbewegung, wodurch der Darm zusammengezogen wird, verrichten die Zirkelfibern, die diese Röhre sehr genau ausleeren können, so daß sie sogar die kleinsten Körper, Stecknadeln, und Stäubchen

fort-

fortschaffen. Aber die Zurückwälzungen des Darms auf- und unterwärts, und die Krümmung eines geraden Theilchens, oder die Streckung eines krummen, die bei Thieren so deutlich sind, werden von den langen Fibern verrichtet, von denen wir überdiß sehen, daß sie, indem sie sich an der Stelle einer gegenwärtigen, reizenden Speise zusammenziehen, die folgende Stelle erweitern, und zur Aufnahme geschikt machen. Eben dieselbe Zusammenziehung treibt die flockigte Haut in die Darmhöhle, verlängert die Falten, und drükt den Schleim aus, damit sich diejenige Portion der Speise beimischen möchte, die die Reitzung selbst, und die Stärke des Reitzes erfordert. Eben dieselben verursachen auch die häufigen und meist unschädlichen Einkriechungen in einander, indem sie gegen die zusammengezogene Stelle des Darms die zunächstgelegene anziehen, und die vorige mit dieser schlaffern umfassen.

§. 788. Die Wärme, in der die Speise erhalten wird, ist zur Auflösung der Gallert, und zur Erregung des Anfangs der Fäulniß sehr geschikt, und ist deshalb die Hauptursache des Gestanks, der allmählich in den Speisen entsteht; ferner ist die Wärme Ursache der Dünne, die das Nützliche zur Einsaugung geschikt macht. Allein auch die in einer zähen Speise eingeschlossene Luft wirkt auf gleiche Weise wie im Magen, um die Bande der Bestandtheile zu lösen, wenn noch einiges roh übrig ist. Das Wässerige der Därme verdünnt die Speisenmassen, und wenn noch etwas Hartes zurück ist, so erweicht es selbiges durch die Zersetzung. Die dem Oele zugemischte Galle scheidet das Oel aus.

§. 789.

§. 789. Der Speisenbrei also, der durch den pankreatischen und den Eingeweidesaft verdünnt worden, Galle beigemischt, und Schleim zugegossen erhalten hat, wird nun genau und nachdrüklicher als im Magen verarbeitet, je mehr die dünnen Wände der Därme aneinander treten, je länger die Reihe der wirkenden Wurmbewegung ist, und je mehr von den menschlichen Säften zugegossen werden. Der auf diese Art mit Luft 519) vermischte zähe Brei treibt einen Schaum, doch ohne aufzubrausen; und die Luft fährt fort, das nemliche wie im Magen zu bewirken, doch so, daß alle saure Kraft im Darm überwunden ist. Der Speisenbrei nimmt, durch die Kraft der Galle (§. 762.) verändert, nach seiner Art eine lebhafte Weiße an, wie eine künstliche Milch, die zuerst im Zwölffingerdarm bei der Einfügung des allgemeinen Gallengangs sichtbar wird, sodann durch den ganzen engen Darm fest an den Flocken hängt. Die gallertartigen Fleischsäfte aber, die durch den Beiguß von vielem Wasser verdünnt werden, hängen selbst vermöge ihrer klebrigten Beschaffenheit an der flockigten Haut, und werden zur Einsaugung vorbereitet. Das Wasser aber, und alles Wässerige wird sehr gierig von den einsaugenden Venen eingesogen, doch, so viel ich gesehen habe, verdikt sich der Speisenbrei nicht leicht in dem engen Darm, weil das weggeführte Wasser von den Arterien und Schleim wieder ersezt wird; auch stinkt er nicht sehr, theils wegen des verdünnenden sehr häufigen Safts, theils weil ihm der schnelle Gang zum Faulen nicht Zeit läßt. Im Anfang des Leerdarms ist die weiße Masse mit Galle gefärbt, am Ende des Ileons ist sie ganz schleimigt. Der Rest, der erdigter, dicker, rauh, scharf, und von den einsaugenden Mündungen

aus=

ausgeschlossen worden, steigt durch sein Gewicht, oder durch eine einem Schließer ähnliche Kraft in den weiten Darm hinab, wohin er allgemach heruntergetrieben wird, so daß er ungefähr innerhalb vier und zwanzig Stunden diesen Weg zurücklegt. In drei oder vier Stunden aber, und etwas drüber, ist fast aller Speisesaft (chylus) ausgesogen.

519) Die unlängst aufgeworfne Theorie von Ockel, daß sich im gesunden Zustand nicht die geringste Luft in den ersten Wegen befände, wodurch ein großer Theil des Verdauungsgeschäftes in seinen dermaligen Gesetzen erschüttert worden wäre, ist nun eben so geschwind wieder verlassen worden, als sie entstanden ist. A. d. H.

§. 790. Die ansehnliche Länge des engen Darms, die (ungefähr) fünfmal und drüber die Körperlänge übersteigt 520); die Oberfläche der flockigen Haut, die durch Falten vermehrt worden; die unglaubliche Menge von aushauchenden und einhauchenden Gefäßen; die Länge der Zeit, in der die Speise ihren Weg durch die weiten Därme zurücklegt; die ausnehmende Menge des Eingeweidesafts, der der Speisenmasse zugegossen wird, bewirken, daß im engen Darme alles überflüssig verrichtet wird, was zur Verdünnung der Speisen mit unsern Säften, zur Einsaugung in die einsaugenden Gefäße, zur Abwischung des Klebrigen von dem Darme, zur Verhütung der Gerinnung und Anhängung, zur Dämpfung der säuerlichen noch nicht vernichteten Beschaffenheit, auch zur Tilgung der giftigen Eigenschaft in vielen Säften dient, die unmittelbar mit dem Blute vermischt schleunig tödten, durch den Mund aber ohne Schaden in den Körper kommen. Daher bemerkt man lange Därme bei den-

denjenigen Thieren, die von harter Nahrung leben 521); kurze bei den Fleischfressenden; die kürzesten bei denjenigen, die von bloßem Safte leben; auch im Menschen verursachte die Kürze der Därme Hunger, stinkenden und flüssigen Stuhlgang.

520) Die wahre Länge des Darmkanals, und sein Verhältniß zur Länge des übrigen Körpers, läßt sich nicht genau angeben; denn sind die Eingeweide zusammengezogen, so ist der Kanal im Ganzen kürzer; sind sie hingegen mehr dick und weit, so ist der Kanal allemal kürzer. Sg.

521) War mir vorzüglich beim Seehund, der mit vom Seetang lebt, auffallend. Sg.

Achtes Kapitel.

Die Speisesaftsgefäße.

Inhalt.

Die Reihe der Erklärung trifft in diesem Kapitel die Speisesaftsgefäße*), oder die Art und Weise, durch welche Or-

*) Dieses Kapitel steht hier meines Bedünkens in besserer Ordnung, als bei Haller nach den weiten Därmen, wie auch Sömmerring (wenn ich ihn recht verstanden habe) S. 570. meint. Allein die Wichtigkeit des Gegenstandes selbst dünkt mich immer noch für ein eigenes Kapitel geschaffen zu seyn, und ich glaube es folglich von dem der engen Därme, zu dem es zwar eigenthümlich gehört, mit Recht getrennt zu haben. d. H.

Organe, und vermittelst welcher wirkenden Kräfte der nun in dem engen Darmkanal völlig ausgebildete Speisesaft aufgenommen, und in das Blut übergeführt wird. Zu diesem Ende finden sich im ganzen Kanal eine Menge Leiter, welche in dem vorigen Kapitel nur im Vorbeigehen berührt wurden, die den Speisesaft aufnehmen, und ihn auf verschiedenen Wegen zum Blut führen. Das ganze Geschäft, welches in der Umschaffung der Nahrungsbestandtheile in wahres Blut besteht, pflegt man sonst auch die Sanguifikation zu nennen. Der erste Abschnitt handelt von dem Speisensaft und den ihn einsaugenden Gefäßen: und der zweite, von der Einsaugung und der Sanguifikation. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Von dem Speisesaft, und den ihn einsaugenden Gefäßen.

§. 791. Der Speisesaft ist weiß (§. 789.), wird von den Nahrungsmitteln ausgezogen, und dem Blut beigemischt. Seiner Natur nach scheint er aus Wasser und Oel zusammengesezt zu seyn. Dieß beweißt sein Geschmack, der mit etwas Salzigkeit süß ist, seine säuerliche Beschaffenheit, seine weiße Farbe, seine Scheid- und Gerinnbarkeit, und die Leichtigkeit, womit er auf dem Wasser schwimmt. Durch alle diese Eigenschaften kommt er einer künstlichen Milch sehr nahe. Er besteht aus einem Pflanzenmehl und der thierischen Lymphe und Oel. Mitunter behält er die Eigenschaften einiger flüchtigen und öligten Nahrungsmittel. Er geht we-

wenig verändert in eine Milch über. Wird er aber in eine große Hitze gebracht, oder verdünstet sein wässerigtes Wesen, so bleibt ein deutlicheres gallertartiges, durchsichtiges Blutwasser, das sich durch Gerinnen in eine Art von Gallert bringen läßt.

§. 792. Daß der Speisesaft durch die flockige Darmhaut, an die er sich anhängt, in die einsaugenden (Milch-) Gefäße 522) aufgenommen werde, war längst bekannt aus dem Versuche mit einer färbenden Flüssigkeit, die diesen Weg nahm; ferner aus der Aehnlichkeit des weißlichen Safts, den man in und außerhalb den einsaugenden Gefäßen sah; und endlich aus der venösen Natur der einsaugenden Gefäße. Die neuesten Versuche haben vieles noch besser gelehrt. Durch mehrere im äußersten Ende einer Flocke offenstehende Mündungen (§. 777.) wird der Speisesaft eingesogen; durch eine eigene belebte Kraft 523) wird er in die hohle Flocke aufgenommen, die schlaff ist, wenn der Darm selbst schlaff ist; wenn aber dieß Bläschen von der wieder eintretenden zusammenziehenden Bewegung des Darms zusammengedrückt wird, so wird er ferner in den Gang ausgedrückt, der im zweiten Zellgewebe zu erscheinen anfängt 524). Dergleichen Stämmchen aber bilden eine doppelte Schichte 525), eine vordere, und eine hintere, wie wir bei den Blutgefäßen sahen (§. 781.). Von da geht das einsaugende Gefäß in das äußerste Zellgewebe über, nachdem es schon in einen größern Kanal vereinigt ist, folgt überhaupt den Arterien 526), begleitet auch ihre Bögen *), und wird in sehr schiefwinklichte

*) Ich sollte glauben, mehr den Venen und deren Bögen, weil ja die Bewegung der Arterien der der einsaugenden Gefäße ge-

Netze mit seines gleichen vereinigt. Diese Klasse von Gefäßen ist den mehresten Thieren eigen 527). In den weiten Därmen entstehen sie jedoch ohne ein Bläschen. Sehr viele entstehen von dem ersten Theil des engen Darms unter dem Grimmdarmgekröse, andere aus dem Zwölffingerdarm; einige selbst von den weiten Eingeweiden.

522) Um alle Verwirrung mit den eigentlichen Milchgefäßen der Brüste zu vermeiden, lasse ich die ohnehin unschickliche Benennung Milchgefäße weg, und nenne sie die den Speisesaft einsaugenden Gefäße. Sg.

523) Haller verglich diese Kraft mit Haarröhrchen; allein — ganz passend ist der Vergleich nicht; eher ist diese Verrichtung der des Elephantenrüssels, oder der Rüssel der Fliegen ähnlich. M. — Deswegen sezte ich auch in den Text "durch eine eigene belebte Kraft." A. d. H.

524) Schon zwischen der Sammt- und Gefäßhaut (nervea) ist eine ansehnliche Verbreitung dieser Gefäße durch netzförmige Vertheilung; zwischen dieser und der Muskelhaut eine zweite durch äußerst häufige quere Verbindungen sich auszeichnende Fortsetzung, bis zu den einfachern mit den grössern Blutgefäßen sich unter dem Darmfell verbreitenden merkwürdig. M.

525) Werner und Feller sahen nie zwischen den Stämmen dieser Gefäße, die von den beiden Blättern des Gekröses kommen, vor der Gelangung in eine Drüse eine Anastomosis. Sg.

526) Den sehr schönen ältern Abbildungen des Verlaufs der einsaugenden Gefäße im Gekröse von einem Asellius, Cow-

gerade entgegen ist, und der Lauf der eingesogenen Flüssigkeiten verhindert werden müßte, der doch so schnell vor sich geht. A. d. Rev.

Cowper, Bilsius, Düverney, Theselben, Stuart u. s. w. muß man noch die neuen von Hewson, Santorini, (Sheldon, Werner und Feller, Mascagni, und vor allem die allerschönste von Cruikshank, die alle andern weit hinter sich zurükläßt Sg.) beifügen. W.

527) Man ist iezt einig, daß nicht blos den vierfüßigen Thieren die einsaugenden Darmgefäße zukommen, da sie Hewson's Fleiß in den Vögeln und Fischen (iezt auch Monro in den Fischen und Würmern. Sg.) gezeigt hat, und sie leicht in vielen andern, als den Delphinen und Seehunden dargelegt werden können, und sich Hunter vor allen andern einer sehr leichten Methode, sie sichtbar zu machen, bedient hat. W.

§. 793. Die den Speisesaft einsaugenden Gefäße sind klappenartig, selbst in dem ersten Zellgewebe des Darms, mit doppelten gleichfalls mondförmigen häufigen Klappen versehen, die den von den Därmen kommenden Speisesaft fortschicken, und, wenn er zurückfallen wollte, aufhalten. Auf diesem ganzen Wege preßt die Wurmbewegung der Därme den Speisesaft fort; ferner die wurmförmige Kraft der Gefäße, die allerdings reizbar sind, und sogar noch nach dem Tode den Speisesaft forttreiben; und endlich der ansehnliche Druck der Bauchmuskeln, welcher durch die Klappen bestimmt wird.

§. 794. Allein zwischen den Blättern des Gekröses, an der Theilung der Gefäße, trifft man unzählige Drüsen an, die zu den einsaugenden gehören, doch weicher und schwammartig erscheinen. Sie sind aus einem saftreichen Zellgewebe gebildet, mit einer äußern weniger als anderswo festen Membran gedeckt, und mit sehr häu-

figen Blutästchen versehen. Einige einsaugende Gefäße scheinen diese Drüsen vorbeizugehen, doch begeben sich die meisten in selbige, werden in ihrem zelligten Bau getheilt, und wieder getheilt, und machen den größten Theil der Drüse aus. Wiederum entspringen andere einsaugende Gefäße aus jeder Drüse, vereinigen sich miteinander zu Stämmchen, wovon die lezten größten zur Drüse heraustreten. Auf dieselbe Art begibt sich der Speisesaft zwei- drei- bis viermal in andere und wieder andere Drüsen, und kein Gefäß gelangt in den Stamm dieses Systems, das nicht vorher durch irgend eine Drüse gegangen wäre, wenn es auch gleich verschiedentlich einige vorbeigeht, ohne sich in sie hinein zu begeben. Daß aber diß der wahre Weg des Speisesafts ist, und daß er von den Därmen zu den Drüsen des Gekröses fortgeht, beweißt die Unterbindung, wodurch die eingesprüzten einsaugenden Gefäße zwischen dem Band und Darm anschwellen, und die Verhärtungen der Drüsen, wodurch die Beschaffenheit der Klappen, die den Rückfall zu den Därmen sperrt, sichtbar gemacht wird.

§. 795. Was dem Speisesaft in diesen zellichten Räumchen widerfährt, ist nicht hinlänglich gewiß. Doch ist offenbar, daß in diesen Drüsen aus den Arterien eine dünne Flüssigkeit abgesondert werde, durch deren Zuströmen der Speisesaft verdünnt wird; denn man hat beobachtet, daß der Speisesaft nach Durchwanderung dieser Drüsen wässeriger erscheint; auch treten dünnere eingesprützte Säfte aus den Arterien in die Zellchen der Drüsen, und mischen sich mit dem Speisesaft, wie solches der Umstand beweißt, daß man auch durch die Arterien die Speisesaftsgefäße anfüllen

kann *). Endlich so erscheint dieser milchigte Saft ganz offenbar in den Drüsen der Kinder.

§. 796. Aus den lezten Drüsen, die näher im Mittelpunkt des Gekröses angehäuft werden, gehen endlich weniger, aber sehr große Speisesaftsgefäße, an Zahl vier, fünf, oder mehrere ab, welche mit der Gekrösarterie in die Höhe steigen, mit dem Geflechte von einsaugenden Gefäßen, welches aus den untern Theilen des Körpers entspringt, und über die Nierenvene kriecht, sodann mit demjenigen Geflechte, welches hinter der Aorta von den Lenden ankommt, und endlich mit dem Lebergeflechte vermischt werden. Der auf diese Art entstandene Stamm ist zwar veränderlich; doch pflegt er öfter zur Seite der Aorta, zwischen ihr und dem rechten Anhang des Zwerchfells, in eine Blase von ansehnlicher Weite anzuschwellen, die zwei Zoll und drüber lang ist, und am häufigsten bis über das Zwerchfell hin in die Brusthöhle selbst fortgeht, an beiden Enden konisch erscheint, und der Speisesaftsbehälter 528) heißt. In diesem wird die gallertartige Lymphe der Glieder und des Unterleibs mit dem Speise-

*) Mir scheint es höchst wahrscheinlich, daß die einsaugenden Gefäße, und vorzüglich die Drüsen derselben, vermöge der ihnen zuverläßig zukommenden Lebenskraft, den Speisesaft für sich anders modificiren, als sie ihn empfangen haben, und so zur Vermischung mit dem Blute geschikter machen. Wozu sonst der große Aufenthalt, den der Speisesaft in den Drüsen zu erleiden hat? Spricht nicht auch der ähnliche so sehr verschlungene Bau der Hoden, der Nieren, und gewissermassen auch der Gehirnsubstanz dafür? Und was sind die obgedachten Drüsen anders, als Verschlingungen der Gefäße? A. d. Rev.

saft vermischt, und die weisse Farbe dieses Saftes wird von jener Feuchtigkeit in so ferne verändert, daß der Behälter selbst oft mit einem durchsichtigen oder röthlichen Saft angefüllt erscheint; doch auch nicht selten, mit einer weissen Milch. Es gibt aber Fälle, wo statt eines solchen Behälters zwei oder drei kleinere und enge Gänge vorhanden sind. Doch ist jener Fall häufiger, und es wird demnach, wenn der Behälter vom Zwerchfell zusammengedrückt wird, oder wenn die Aorta an ihn anprellt, der Speisesaft um desto schneller weiter befördert, als seine Mündung weiter als der Stamm ist, in welchen er sich ausleert; selten ist jedoch die Blase so kurz, daß sie mit einem Ey verglichen werden könnte, sondern mehrentheils ist sie lang, in der Mitte weiter, und nimmt an beiden Enden konisch ab.

528) Dieser Bau ist doch beim Menschen, wie nun alle Erfahrungen übereinkommen, eher der seltnere, als der gemeine. Sg.

§. 797. Dieser Stamm des einsaugenden Systems ist mehrentheils einfach 529); und wenn er auch doppelt ist, so wird er nach Zurücklegung keines großen Stüks Weges in einen vereinigt, steigt nun hinter dem Brustfell zwischen der ungepaarten Vene und Aorta sich windend herauf, nimmt die sich in ihn begebenden einsaugenden Gefäße des Magens, des Schlundes, und der Lungen auf, welche durch die Drüsen, wovon viele an ihm liegen, zu ihm kommen, und sich in große Knäuel ansammeln. Im ganzen ist er cylindrisch, macht häufig Inseln, und nachdem er sich gespalten hat, kehrt er in sich selbst zurück, vorzüglich

ober-

oberhalb. Er hat weniger und minder deutliche Klappen. In der Gegend des fünften Wirbels geht er mehrentheils links hinter den Schlund, von dort steigt er in der linken Brusthälfte hinter den Schlüsselbeingefäßen hinauf, bis er am Halse ungefähr an den sechsten Wirbel gelangt.

529) Gemeiniglich ist doch noch ein Stamm für die vordere Brusthälfte, und die rechte Seite des obern Theils des Körpers da. Sg.

§. 798. Alsdenn beugt er sich um, ist auch oft gespalten, so, daß sich beide Aeste in eine Art von Bläschen erweitern, steigt dann hinab, und sezt sich mit vereinigten oder besondern Mündungen an die Vereinigung der Schlüsselvene mit der innern Halsvene, schief sich so einfügend, daß er von hinten, oben, und der rechten Seite nach unten, links, und vorwärts läuft, und mit einem oder zweien Aesten sich auch in die Schlüsselvene, und zwar meistens in die linke, doch manchmal auch in die rechte *), mehr nach außen als jene Vereinigung begibt 530). Er hat eine wahre schwimmende (fluctuans) fast zirkelrunde Klappe vor sich liegen, und hält das einschleichen wollende Blut auch selbst durch sein Heruntersteigen ab. Selten verhält es sich anders; sehr selten geht er gespalten mit zweien Schenkeln in die Schlüsselbeinvenen; und noch seltener ists, daß er sich mit einem seiner Aeste in die ungepaarte Vene 531) begibt. Ganz nahe an seiner Einfügung nimmt er noch ein großes einsaugendes Gefäß, welches

*) Meckel a. a. O. S. 576.

quer liegt, vom Arm kommt, und ein anderes, oder mehrere absteigende vom Kopf auf 532)

530) Vermuthlich geht er nach Fordyce's Bemerkung die Hohlvene vorbei, um die Menge der durch sie aufsteigenden Säfte nicht noch zu vermehren; zwischen die Schlüssel- und Halsvene, um sich in der Diagonallinie zwischen beiden zu ergießen; auf der linken Seite vorzüglich, um durch das zuweilen in die Hohlvenen zurückgetriebene Blut hier weniger als auf der rechten Seite zu leiden; er krümmt sich, und wird vor seiner Endigung erweitert, um mit mehrerem Nachdruck und Sicherheit einzuströmen. Sg.

531) Ich zweifle noch an der Wahrheit dieser Fälle, weil ich vermuthe, daß man durch einen Trugschluß, wenn das in die Schlüsselvene gekommene Quecksilber nun in die ungepaarte Vene fiel, diß für eine Einfügung des Stamms der einsaugenden Gefäße in die ungepaarte Vene hielt. Sg.

532) Auch auf der linken Seite gehen diese Aeste öfter in die Blutvenen, als in die Speisesaftröhre. M.

§. 799. Daß der Speisesaft in diesen Stamm aus den Därmen komme, beweißt der Versuch, wo man bisweilen von den ersten einsaugenden Darmgefäßchen bis in den Stamm in der Brust Quecksilber getrieben hat; die Unterbindung des Stamms oder der Venen, die den Stamm aufnehmen, und wodurch die Gefäße bis an das Band anschwellen; und das offenbare Fortfließen des Speisesafts, wenn die Unterbindung weggenommen wird.

Zwei-

Zweiter Abschnitt.

Von der Einsaugung und der Sanguifikation.

§. 800. Ausgemacht ist es, daß durch diesen Stamm der Speisesaft ins Blut kommt, weil nach Unterbindung der rothen Venen sowohl dieser Stamm, als die sich in ihn ergießenden Speisesaftsgefäße anschwellen.

§. 801. Die erste Ursache der Bewegung im Speisesaft, und der Einsaugung selbst, möchte ich vorzüglich einem Anziehungsvermögen 533) zuschreiben, das mit der wurmförmigen Zusammenziehung des Darms abwechselt. Die anziehende Kraft füllt die Flocke, die Wurmbewegung leert die Flocke aus, und befördert deren Speisesaft weiter *). Seine übrige Bewegung scheint von der eigenen Kraft des einsaugenden Gefäßes abzuhängen, die sogar nach dem Tode des Thiers den Speisesaft austreibt, so daß die Gefäße durchsichtig werden, da sie doch vorher milchweiß aussahen. Die abwechselnd zusammendrückende Kraft des Zwerchfells vermag auch etwas: und so wird ebenfalls die Bewegung des Speisesafts durch die Brusthöhle in etwas durch den Behälter beschleunigt, welcher, wenn er gepreßt wird, den Speise-

se-

*) Ich zweifle sehr daran, daß die Wurmbewegung die Flocke ausleere, und den Speisesaft weiter befördere. Haller läugnet selbst die eigene Kraft der einsaugenden Gefäße nicht; warum sollte man ihr nicht alles zuschreiben? Die Wurmbewegung dient vielleicht vorzüglich nur dazu, den Speisenbrei an die Wände und zwischen die Flocken der Därme gleichförmiger zu vertheilen, und so den einsaugenden Gefäßen ihr Geschäfte zu erleichtern. A. d. Rev.

sesaft um desto schneller fortschaft, als er selbst weiter ist, als der Stamm in der Brust.

533) Man vergleiche hiemit die 523ste Note dieses 2ten Theils. A. d. H.

§. 802. Der mit dem Blut vermischte Speisesaft legt nicht gleich seine Natur ab, wie man aus der Milch sieht, die aus ihm erzeugt wird 534). Doch fünf Stunden nach der Mahlzeit und drüber, ja sogar bis zur zwölften, in welcher ganzen Zeit eine Frau Milch geben kann, wird er nun ungefähr achtzig tausendmal durch den menschlichen Körper herumgeführt, in der Wärme des Körpers erhalten, und mit den menschlichen Säften vermischt, und dadurch so verändert, daß er theils als Fett in Zellen abgesezt, theils in rothe Kügelchen gebildet zu werden scheint (§. 226.), daß der gallertartige Theil in Blutwasser übergeht, und der wäßrige theils durch den Urin, und die unmerkliche Ausdünstung versliegt, theils aber das Blut dadurch verdünnt wird. Auch ist es nicht selten, daß der Milch in einem sterbenden Thiere ein durchsichtiger Saft nachfolgt, oder an verschiedenen Gegenden des Darms, hier ein weißer, dort ein durchsichtiger Saft sich in Gefäßen findet, die in ihrem ganzen Bau übereinstimmen. Deßwegen gibt es keine doppelte Art von Darmgefäßen, wovon die eine etwa blos den Speisesaft, die andre aber nur Lymphe führte.

534) Man vergleiche hiermit meine Note 175. im ersten Theil. A. d. H.

§. 803. Außer der Zeit der Verdauung saugen die Speisesaftsgefäße Wasser *) aus den Därmen, und der Bauch-

Bauchhöhle **) ein, und sind durchsichtig; der Stamm dieses Systems aber führt vorzüglich die Lymphe der Bauchhöhle und fast des ganzen Körpers zum Blut zurück.

Viertes Kapitel.

Die weiten (dicken) Därme.

Inhalt.

Wenn die Ernährungstheile aus dem Speisesaft ausgesogen sind, so bleibt ein Rest, der unnütz und schädlich, und gleichsam als die Schlacke der genossenen Speisen zu betrachten ist, und im gesunden Zustand immer von den Mündungen der Saugorgane ausgeschlossen bleibt. Dieser Rest heißt denn der Koth, oder die Exkremente (Faeces). Er besteht aus verschiedenen Bestandtheilen, theils der genossenen Speisen selbst, theils der beigemischten und ausgedienten Säfte aus den engen Därmen, theils aus neuen Säften, die sich in den weiten Därmen beimischen, und muß aus dem Körper fortgeschaft werden. Hiezu sind nun die weiten Därme die Wege; und auf diesem langen Wege werden diese Exkremente vorzüglich in Rücksicht auf Gestalt und Masse durch Aufenthalt und Einsaugung vervollkommnet, und der

Mensch

*) Wahrscheinlich auch Luft, die zur Umänderung des Speisesafts in den einsaugenden Gefäßen selbst (S. meine Note zum 795. §.) vielleicht etwas beiträgt. A. d. Rev.

**) Soemmerring a. a. O. S. 578.

Mensch genießt dadurch des Vortheils, daß ihn nicht ein beständiger Drang zum Stuhlgang in seinen Geschäften hindert. Da aber der Bau und die Verrichtung der hiezu bestimmten weiten Därme, nach ihren verschiedenen Theilen verschieden ist, so zerfällt die Erklärung dieses Kapitels in drei Abschnitte. Der erste Abschnitt handelt vom Bau und der Verrichtung des Blind- und Grimmdarms, welche mehr zur Bildung der Exkrementen beitragen: der zweite, vom Bau und der Verrichtung des Mastdarms, welcher die Fortschaffung der Exkremente, oder die Entleerung bewirkt: und der dritte, von der Natur und der Beschaffenheit der Exkremente selbst. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Vom Bau und der Verrichtung des Blind, und Grimmdarms.

§. 804. Was nach dem ausgesogenen Speisesaft übrig bleibt, besteht aus etwas Galle, die aber kahnigt und ausgeartet ist; etwas menschlichem Schleim; der meisten in den Speisen vorhanden gewesenen Erde; allem Scharfen, was die einsaugenden Mündungen ausgeschlossen (§. 789.) haben, was aber doch durch die Fäulniß verändert worden ist; und allen festen Fasern und Membranen, die die Wurmbewegung und Einwässerung nicht überwunden hat.

§. 805. Alles dies wird aus dem lezten Stück des Ileons in den Blinddarm geführt, und verweilt sich dort.

Das

Das Ende des engen Darms nämlich sezt sich in die rechte Seite des weiten Darms, welches auf dem Darmbein und den innern Muskeln desselben liegt, auf die Art schief hinein, daß es im Ganzen zwar aufsteigt: doch mehr mit der untern, weniger mit der obern Seite, die fast quer liegt. Der lezte Theil der zellichten und flockigten Haut nebst den Querfleischfasern des engen Darms wird aber zwischen die fleischigten und zellichten Fibern des weiten Darms so fortgesezt, daß er innerhalb der Höhle dieses weiten Darms beweglich und weich hervorhängt, und eine doppelte hervorragende Falte ausmacht, die aus der flockichten und zellichten Haut des weiten Darms, und aus der zellichten und flockichten Haut des engen Darms und aus dazwischen liegenden Fleischfasern des engen und weiten Darms 535) zusammengesezt ist, die sämmtlich durch vielen Zellstoff miteinander verbunden werden. Die obere Falte liegt quer, und ist kürzer; die untere ist größer, länger, und aufsteigend. Sie werden aber durch eine ähnliche schwache Falte, vorzüglich wo sie sich der rechten Seite einander nähern, verbunden. Zwischen beiden Falten befindet sich die Mündung des engen Darms, die einer Querspalte ähnlich sieht. Das Aufblasen *) verändert diesen Bau gar sehr, und macht die Klappen membranös und hart 536). Nimmt man alles Zellgewebe weg, und schneidet die dazwischenliegenden Fleischfasern ein, so begiebt sich der enge aus dem weiten Darm, und die ganze Klappe verschwindet: zieht man sie nur größtentheils heraus, so daß sie mit

ei-

*) Das Wort flatus scheint mir nicht das Aufblasen, sondern die in den Därmen befindliche Luft zu bedeuten. A. d. Rev.

einem Theil noch eingefügt bleibt, so stellt sie einen Schließmuskel vor.

535) Daß diese Klappe Fleischfasern besitze, hat Haller lang gegen Albini bestritten; endlich hat er sie aber doch, wie man sieht, anerkannt. A. d. H.

536) Doch ist die Betrachtung der in dem aufgeblasenen und getrokneten Blinddarm, zu sehenden Klappe darum von Nutzen, weil man ihre Verlängerung in den weiten Darm, und ihr Klappenartiges sehr viel deutlicher, als im frischen sieht, wo sie mehr nur in Gestalt einer dicken Wulst erscheint, von der man den Nutzen der Verschliessung des Rückwegs aus den weiten in die enge Därme lange nicht so überzeugend einsieht. M.

§. 806. Unterhalb der Einfügung des engen Darms steigt bis auf einige Zoll der weite Darm herunter, und sizt mit seinem blinden Ende auf dem Darmbein. Aus dem untersten Theil desselben geht rechts im erwachsenen Menschen ein dünnes, im ungebornen Kinde ein verhältnißmäsig weiteres, sehr langes, konisches, oft mehr cylindrisches *) Därmchen ab, das sich verschiedentlich aufwärts, bisweilen abwärts umbeugt, und mit Schleimdrüschen angefüllt ist, die dem Unrath einen Leim beigießen. Im ungebornen Kinde geht der weite Darm selbst mit seinem konischen Ende in diesen Anhang fort. Das Gewicht des aufliegenden Mistes aber, welches den Raum zur rechten Seite des Anhangs niederdrükt; die Stärke des Zellgewebes, die den linken Theil des Blinddarms mit dem engen Darm vereinigt; die Fleischfibern, die beide Därme vereinigen; die zusammenziehende Kraft der Bänder selbst, und die Schiklichkeit des

*) Sömmerring a. a. O. S. 559.

des vordern Blindsacks, welcher den Unrath vom engen Darm leichter empfängt, — alle diese machen, daß der Anhang, aus seiner Mitte verschoben, von dem linken Ende des weiten Darms abgeht, und auf diese Art ganz auf der rechten Seite ein dicker, herunterhängender Klumpen des Grimmdarms entsteht, der den erwachsenen Menschen eigen ist. Wenn also die von den Speisen übrig gebliebene Masse durch den engen in dem weiten Darm ankommt, so fällt sie durch ihr Gewicht in diesen blinden Sack, stokt daselbst, und fault wegen der Wärme des Orts und ihrer eigenen Natur, so daß hier der Gestank und die Festigkeit *) des Unraths vorzüglich seinen Anfang nimmt.

§. 807. Grimmdarm nennt man das Stück, was überhaupt von jenem Blinddarm fortgesezt wird, und mit ihm ein Ding ist. Der weite Darm nemlich ist sehr ausgedehnt, viel stärker, als der enge, fängt am rechten Darmbein (§. 805.) an, steigt gegen die Niere hinauf, wirft sich im Winkel der rechten Gegend unter den Ribben unter die Leber, und wird mit beiden Eingeweiden durch das Bauchfell verbunden. Ferner geht er unter der Leber und dem Magen mehrentheils quer gegen die Milz, unter die er hingespannt wird, hin (§. 726.), und wird in der tiefen Aushöhlung unter den linken Ribben oft gegen sich selbst umgebogen 537). Dann steigt er wieder abwärts, und macht in der linken Lendengegend einen ansehnlichen Bug (§. 707.), fährt mit dem untersten Theil dieses Bugs ins Becken fort, und ist sodann ferner der Mastdarm.

537) Ich

*) Meckel a. a. O. S. 559.

537) Ich finde diese zweite Beugung meistens immer stärker, als die rechte; daher auch wohl die im linken Hypochondrio eben so häufigen, und meistens immer heftigen Beschwerden der Hypochondristen sowohl, als die von verhaltenen Winden und Exkrementen kommen. M.

Dieser Schmerz, der oft so äusserst heftig ist, pflegt aus irrigen Begriffen von dem Vulgus das Milzstechen genannt zu werden. A. d. H.

§. 808. Der Bau ist im Ganzen derselbe, wie bei den engen Därmen; doch hat er vieles anders. Erstens werden alle länglichte Fibern in drei Bündel angesammelt, die den ganzen Darm durchwandeln; einer von ihnen liegt blos, und dieser ist der größte; ein anderer entsteht am Netz; der dritte ist im Gekröse dieses Darms enthalten 538). Sie sind kürzer als der Darm, und ziehen ihn auf die Art zusammen, daß die zellichte und die Flockenhaut (§. 809.) nach innenzu hervorragt. Durch sie werden die Fleischfasern sehr genau mit der äußern Haut des Darms, dem Bauchfell nemlich *), verbunden, an den Zwischenstellen aber, vorzüglich am Grimmdarmgekröse, findet sich das Zellgewebe mit Fett durchzogen. Am Anfange hängen sie an dem erweiterten wurmförmigen Fortsatz. Am Ende des Grimmdarms sind oft nicht mehr als zwei Bänder, weil die beiden kleinen zusammenfließen. Eben dieselben verbreiten sich so über den Mastdarm hin, daß sie ihn ganz einnehmen. Unter den länglichten Muskelfibern befinden sich stärkere, den ganzen Umfang des Darms in eins fort umgebende Querfibern **).

§. 809.

*) Meckel a. a. O. S. 560.

**) Meckel a. a. O. S. 561.

538) In starken Leuten nimmt man außer den an diesen drei Stellen vorzüglich sichtbaren Muskelfasern, doch auch in den Zwischenstellen derselben einige dünne Streifen derselben wahr. M.

§. 809. Ferner werden die Muskel- und Zellhaut, das bindende Zellgewebe, und die Flockenhaut des weiten Darms in weit ansehnlichern Falten fortgesezt, an Stellen zwischen den Bändern, die oft in einer dreifachen Ordnung hervorragen, die von den Bändern zusammengehalten werden, den Mist ein wenig aufhalten, und seinem Rückfall sich widersetzen können 539). Im Anfang des Grimmdarms sind sie zu drei und drei, im Fortgang wechseln sie immer ab, werden kleiner, einfach, und große werden mit kleinen gemischt, oder es sind auch keine da. Zerstört man die länglichten Bänder, die den Grimmdarm zusammenziehen, so verschwinden die Klappen fast ganz. Endlich ist die innerste Haut zarter und ohne Flocken, doch runzlicht und löchericht, sowohl mit größern Poren versehen, die zu eigenen, geräumigen, runden, allein stehenden Schleimsäckchen führen, als mit unzählichen kleinern, die zu kleinern Schleimsäckchen führen 540). Beide Arten ergießen einen reichlichen Schleim.

539) Daß die Muskelfasern zur Bildung der Klappen etwas beitragen, glaube ich nicht. M.

540) Diese sieht man die innere Fläche des Mastdarms unzählige Male durchlöchern, und zwar an diesem umgekehrten Darm am leichtesten. M.

§. 810. Die Gefäße des weiten Darms kommen theils von der größern und linken Gekrösarterie, theils von den tief im Becken liegenden (hypogastricis): und

zwar entspringt die mittlere Grimmdarmsarterie von der großen des Gekröses, indem sie hinter dem Grimmdarmsgekröse quer herabsteigt. Sie lauft mit einem, zwei, oder auch drei Aesten gegen das Quergrimmdarmsgekröse, und fließt rechts mit der Ileocolica, links mit der untern Gekrösarterie in einen sehr ansehnlichen Bogen zusammen; welche unter allen Arterienzusammenfließungen im menschlichen Körper die größte ist. Sodann geht unter dem Grimmdarmgekröse aus eben der großen Gekrösarterie ein größerer Ast geradeswegs zur Falte des engen Darms mit dem weiten, und lauft aufwärts am rechten Grimmdarm mit der mittlern Grimmdarmsarterie, links mit der Gekrösarterie zusammen; in der Mitte des Gekröses aber giebt er einen Ast ab, der durch das Gekröse des wurmförmigen Fortsatzes hinablauft, und sich mit zweien Aesten in beiden, der vordern und hintern Falte des engen Darms mit dem weiten endigt. Die untere Gekrösarterie endlich kommt mit einem eigenen Stamm zwischen den Nierenarterien, und der Theilung der Aorta hervor, und begiebt sich an den linken Grimmdarm. Sie lauft aufwärts in einem großen Bogen mit der mittlern Grimmdarmsarterie zusammen, durchwandelt mit drei oder vier Stämmen den Bug des Grimmdarms in den Lenden, und steigt bis an den Mastdarm herunter. Hier erhält der Mastdarm noch aus einer mittlern Arterie (haemorrhoidea), die aus dem lezten Stamm der Arterien im Becken (hypogastricarum) entspringt, verschiedene Zweige, die mit den vorigen verbunden werden. Die lezten kommen von eben dem Stamm; allein sie werden außerhalb dem Becken erzeugt. Die kleinern Arterien des Grimmdarms, die von den Saamenarterien, von den Arterien

un-

unter den Ribben, den Arterien des Netzes, der Nierenkapseln, und der Lenden entspringen, übergehe ich. Die Venen sind den Arterien ähnlich, gehen in die Magen- und Grimmdarms-Vene, in die innere Vene des Mastdarms (haemorrhoidea) und von da in die Pfortader; sodann in die mittlere und äußere des Mastdarms, und in die Venenstämme der Lenden zusammen.

§. 811. Die Vertheilung der Gefäße an die weiten Därme hat viel von den engen verschiedenes. Die Bogen sind weniger häufig, auch nicht so oft wiederholt, die Stämme folgen lange dem Zug der Eingeweide, der ansitzenden Drüsen sind viel weniger, die Aeste auf dem Darm sind weniger baumähnlich, unter kleinern Winkeln getheilt, mehr gebogen, und die Netzmaschen im Zellgewebe seltener. Doch fließt ein aushauchender Saft in die Höhle des Darms herunter, und die einsaugenden Gefäße saugen auf gleiche Art einen dünnen stinkenden Saft aus dem Unrath aus. Das Blut bei den Blutflüssen (Hämorrhoiden) wird von den äußern Venen ergossen, die zu Knoten anschwellen; vielleicht auch von den innern; allemal wieder die Natur, obgleich bisweilen die vollgepfropften Gefäße der Pfortader durch diesen Blutverlust erleichtert werden 541).

541) Die zu unsern Zeiten auch bei sonst gesunden Leuten so gewöhnliche, und oft periodische Ausleerung von Blut aus dem Mastdarm wird Grund, daß man sie beinahe in der Physiologie, wie in der Pathologie abhandeln muß; wäre es auch nur, um zu zeigen, daß es keine natürliche Verrichtung der weiten Därme sey, wozu des Verfassers Worte Anlaß geben können. M.

§. 812. Allein auch einsaugende Gefäße entspringen vom Grimm- und ganzen Mastdarm, und diese zwar vereinigen sich mit den an den Lenden liegenden. Doch ist es nicht ohne Beispiel, daß statt der Lymphe diese vom Grimmdarm kommenden Gefäße Speisesaft enthielten; welches zum Beweise dient, daß auch noch hier etwas Nützliches übrig bleibt, welches mit Vortheil dem Blut beigemischt wird.

§. 813. Die Nerven kommen vom linken Grimmdarmgeflechte, welches die aus beiden Nierengeflechten absteigenden, und andere aus dem Stamm des sympathischen in der Brust- und Bauchhöhle entsprungenen, und noch andere aus dem großen Gekrösgeflechte erzeugten Zweige zusammensetzen. Diese begleiten die untere Gekrösarterie, und gehen an den Grimmdarm 542). Die untersten kommen von dem oben genannten Geflechte, und gehen in das Becken zum Mastdarm; andere treten von dem untersten Theil der sympathischen, andere von den untersten Kreuzbein-Nerven zu eben dem Mastdarm hinzu 543). Ihrer sind weniger, und der Mastdarm ist minder empfindlich, damit er den scharfen und harten Unrath vertrüge *).

542) Eine unendliche Menge von Nerven, die aus den beschriebenen Quellen kommen, geht an die weiten Därme; wenig-

*) Allerdings ist der Mastdarm, besonders gegen das untere Ende zu, sehr empfindlich, und diß, wie aus Wrisberg's Note erhellen muß, in weit höherem Grade, als die engen Därme. Solche Höllenschmerzen, als bei den Hämorrhoiden, der Ruhr ꝛc. öfters zu entstehen pflegen, finden sich nie in den dünnen Därmen ein. A. d. Rev.

nigstens geht dahin eine größere Menge, als an die engen: Sie machen ein ansehnliches Geflechte im Grimmdarmsgekröse, welchem sich viele Fäden aus den tiefen Geflechten im Becken beimischen. Diß lehrt meine Geschichte der Nerven des Unterleibs. W.

543) Unvergleichlich bestätigen diß die schönen Zeichnungen von Walter. Sg.

§. 814. Folglich steigt der im blinden Stück des weiten Darms zurückgehaltene (§. 805) Koth, der nach Einsaugung der dünnen Flüssigkeit saftlos, und von dem runden und zusammengezogenen weiten Darm gebildet wird, aus dem tiefsten Blinddarm hinauf, und wird von den langen Bändern in die Höhe gehoben, die im wurmförmigen Anhang zusammen kommen. Hier sieht man besser, als selbst in den engen Därmen, wie die zusammengezogenen Zirkelfibern den Unrath forttreiben; an diesen zusammengezogenen Theil des Darms nemlich ziehen die länglichten Fasern sich annähernd, gleichsam als gegen einen festen Punkt an, und ziehen den untern Theil des Darms aufwärts, und erweitern den Darm. Sodann wird eine neue Stelle des Darms, zu der eben der Unrath kommt, gereizt, und selbst zusammengezogen, die langen Fibern werden gegen ihn zusammengezogen, und indem dies zu wiederholtenmalen geschieht, so legt der Koth seinen ganzen Weg durch die dicken Därme zurück; ohngefähr in 24 Stunden in einem gesunden Menschen. Denn die Wurmbewegung der weiten Därme erkennt man mit blosem Auge an lebendigen Thieren, und bei verwundeten Menschen. Selbst die umgekehrte Wurmbewegung wird vom Augenschein, und den Erscheinungen der Klystiere bewiesen, die durch den Mund zurückkommen. Eben

diese Fibern widerstehen der Luft, die sie enthalten, bekommen aber den Namen Blähung, so oft sie überwunden nachgeben, und der Darm ausgedehnt wird.

§. 815. Indem der Koth rechts längs den Falten (§. 805.) oder den Klappen am Eingang des engen Darms aus dem Blinddarm aufsteigt, neigt er die untere Falte links und rükwärts, zieht das gemeinschaftliche Bändchen beider Klappen herunter, und drückt folglich die obere nach unten; auf diese Art wird der Weg so genau verschlossen, daß gar nichts in den dünnen Darm zurück geht. Bei flüssigerem Koth aber kann dieses nicht wohl auf gleiche Art genau geschehen. Der von oben zurückfallende Koth treibt die obere Klappe herunter, und schließt sich selbst genauer aus. Genauer geschieht dies vom Unrath, weniger genau vom Wasser. Der Koth wird ferner weiter geschaft, immer mehr und mehr ausgesogen, und gebildet; dies geschieht von eben den Ursachen (§. 814.) auf seinem langen Wege, durch den ganzen, etlichemal gebogenen, sieben Fuß langen Grimmdarm, in einem Zeitraum, der hinreichte, um die menschlichen Geschäfte nicht zu unterbrechen, und in einer um so viel kürzern Zeit als 24 Stunden, als die engen Därme die Speisen zurückhalten.

Zweiter Abschnitt.

Vom Bau und der Verrichtung des Mastdarms.

§. 816. Endlich fällt der Koth in den Mastdarm, der sich anfangs abwärts, dann auch vorwärts neigt 544), breit und flach ist, unter der Anfangs nahe liegenden, dann auch aufsitzenden Urinblase oder Scheide liegt,

liegt, und mit dieser bei Weibspersonen mehr, als mit jener *) verknüpft ist. Hier sammelt sich der Unrath lange, und oft in großer Menge an, weil der Ort schlaff, mit weichen Eingeweiden, und mit Muskeln und Fett umgeben ist.

544) Richtig muß bemerkt werden, daß der Mastdarm nie gerade herunter steigt, sondern immer einen sehr krummen, nach vorne hohlen, hinten hervorstehenden Bogen macht. M.

§. 817. Der Bau des Mastdarms hat viel von andern Verschiedenes. Die äußere Membran, oder das Bauchfell, findet sich blos vorwärts, und nur am obern Theil desselben **); hinterwärts ist er durch ein sehr schlaffes, viele Drüsen und Fett haltendes Zellgewebe an das Kreuzbein befestigt. Die Muskelfasern sind viel stärker als anderswo, vorzüglich die länglichten, die aus den drei ausgebreiteten und auseinanderfahrenden Bändern gebildet werden, die anfangs die vordere Fläche, dann den ganzen Darm einnehmen, ihn gegen den ankommenden Unrath erweitern, und nach Ausführung des Unraths zurückziehen. Allein auch die Querfasern sind stark, und ihr lezter, ovaler, wulstiger Ring ist der

*) Im Original stand durch einen Druckfehler: cum ista magis, quam cum illa connexum, und in der ältern Uebersetzung war dieser Fehler übersehen worden, indem es dort hieß: mit jener mehr als mit dieser verknüpft. Diß muß aber, wie die Natur lehrt, umgekehrt werden; und zu noch größerer Deutlichkeit habe ich die Worte: bei Weibspersonen hinzugesezt. A. d. Rev.

**) Meckel a. a. O. S. 566.

innere Schließer selbst, wodurch die Mündung des Afters genau verschlossen wird.

§. 818. Ferner ist die flockigte Haut sehr löchericht, netzförmig, von vieleckigten, zarten Falten runzlicht, und hat auch einige Schleimhöhlchen. Derjenige Theil des Darms nemlich, der zunächst an der Haut und der untern Mündung liegt, macht einen weißen, festen, klappenartigen Kreis. In diesen steigen die länglichten Falten, die doch etwas krumm sind, und im Kreise selbst aneinander näher treten, hinab. Zwischen diesen Falten also sind aufwärts hohle Schleimgänge enthalten, die am untersten Theil tiefer gehen. In ihren Gang öffnen sich die Mündungen von großen Schleimdrüsen. Der Umfang des Afters aber wird von Talgdrüschen beschüzt, damit er nicht vom scharfen und harten Unrath wund gemacht werde.

§. 819. Ueberdies regieren eigene Muskeln den After. Der äußere Schließer ist breit und fleischicht, und besteht aus zweien halbelliptischen Flächen von Fasern, die sich sowohl gegen das Steißbein, als gegen die Zeugungstheile durchkreuzen. Dort nemlich setzen sie sich mit ihren Fleischbündeln in das härtliche vom Steißbein absteigende Gewebe fest; hier aber befestigen sie sich mit ähnlichen Bündelchen auf gleiche Art in die Haut des Darms; mit drei stärkern aber, einem in der Mitte, und zwei auf den Seiten, in den Schnellmuskel, und den Wulst der Harnröhre, von denen die Seitenbündel ein Mittelding zwischen einem Schließer und Aufheber vorstellen 545). Die Fibern des Schließmuskels also, die sich zwischen dem vordern und hintern festen Ende gerade

stre-

strecken, verschließen die zwischen ihnen liegende Mündung des Afters. Mit dem einen Schließmuskel wird der äußere durch ein Bündel vereinigt, damit sie zusammenwürken möchten. Diese Handlung ist willkührlich und nicht fortdauernd. Denn im natürlichen Fall scheinen den After die Enge der Mündung verglichen mit der Weite des Darms; die sich entsprechenden Falten (§. 818.); die Stärke der Querfasern des innern Schließers, und die aufliegende Urinblase zu schließen.

545) Die Wahrheit des Baus der Schließmuskeln, die Albin's Tafeln vorstellen, haben die unübertrefflichen Abbildungen von Camper und Santorini, die sehr schön sind, bestättigt, so, daß man ihnen fast nichts hinzufügen kann. W.

§. 820. Allein die aufhebenden Muskeln haben ein anderes Geschäfte; sie sind sehr ansehnlich und vielfach, steigen breit zwischen den entgegengesezten Sitzbeinen herab, liegen unter dem Mastdarm und der Urinblase, und unterstützen beide, damit der Mastdarm nicht herabsinke, und häßlich offen stehe. Ueberdies können eben diese Muskeln mit ihren weit auseinanderweichenden, in den Schließer sich setzenden Fibern, indem sie mit diesem Muskel vereinigt werden, seine Fibern auseinander ziehen, und den After öffnen; aber zu gleicher Zeit in die Höhe heben, und festhalten, damit er nicht, während daß der Unrath ausgeführt wird, nach unten vorfalle. Sie entstehen aber, wie bekannt, von der Spitze des Sitzbeins, vom Darmbein, dem Schaambein, wo es sich vereinigt, und wo es den Umfang des ovalen Lochs endigt, und endlich dem Theil des Sitzbeins, der über dem Höcker sich befindet. An der höchsten Stelle unter dem

Steiß-

Steißbein werden sie vereinigt, und setzen sich ans Steißbein.

§. 821. So oft sich also eine Menge Unrath im Mastdarm angesammelt hat, und durch sein reizendes Gewicht beschwerlich wird, auch durch die Kraft seiner Schärfe die benachbarten Eingeweide belästigt, so wird er auf Befehl des Willens durch die enge Stelle des sich zusammen begebenden Mastdarms (§. 819.) gepreßt; dieß geschieht durch die Kraft des aufliegenden Zwerchfells, welches ein Anstrengen äußert, mit großer Gewalt nach unten herabgezogen wird, die Därme des vollen Bauchs, denen gleichfalls die zusammengezogenen Bauchmuskeln widerstehen, abwärts drängt, und durch die tiefste Oeffnung des Beckens zwischen den Knochen, wo weniger Widerstand ist, das in der Harnblase oder dem Mastdarm enthaltene heraustreibt. Wenn die Enge des Afters überwunden ist, so läßt die Kraft des Zwerchfells nach, und der Unrath wird nun ferner durch die Wurmbewegung des Darms selbst aus dem Körper fortgeschaft. Ist der Koth ausgeführt, so wird der Darm von seinen langen Fibern zurückgezogen, und der durch beide Schließer zusammengeschnürte After schließt seine Mündung wie vorher.

Dritter Abschnitt.

Von der Natur und Beschaffenheit der Excremente.

§. 822. Dieser Unrath stinkt gar sehr in Menschen und in fleischfressenden Thieren, ist faul, lau-

laugenhaft, weich, enthält vieles Oel, das mit Salz vermischt ist, und was von den Speisen, der Galle, und andern menschlichen Säften übrig bleibt. Etwas scharfes Uebelriechendes geht von ihm in das Blut zurück; deshalb ist ein harter Leib in Fiebern schädlich, weil er die Fäulniß durch Beimischung dieser Materie vermehrt.

Zehntes Kapitel.

Die Nieren, die Harnblase, der Harn.

Inhalt.

Sowohl die genossenen Speisen, als vorzüglich die Getränke, und endlich das eigene Vermögen unsers Körpers, auch aus der Atmosphäre, unter der wir stets wandeln, einzusaugen, geben uns eine Menge Flüssiges, welches in die Blut- und Säftemasse aufgenommen wird, theils um die Bestandtheile des Bluts in gehöriger Flüssigkeit zu erhalten, theils auch um die Natur verschiedener anderer abgelagerten Säfte mit zu bestimmen. Allein, da das Verhältniß dieses Flüssigen gar leicht zu groß, und folglich nachtheilig werden kann, so bedient sich die Natur zweier Wege, wodurch sie nicht nur diese überflüssige Menge, sondern auch mit ihr viele andere schädliche Bestandtheile, wegschafft, die durch ihre Anhäufung der thierischen Oekonomie nachtheilig würden. Der eine Weg ist die unmerkliche Ausdünstung, die wir bereits im dritten Kapitel der thieri-

schen Verrichtungen des menschl. K. untersucht haben. Der zweite Weg ist die Urinablagerung, wozu eigene Organa im Körper bestimmt sind, deren ganzes System man auch systema uropoeticum zu nennen pflegt. Diß ist denn der Gegenstand dieses Kapitels. Die Erklärung alles dessen aber, was hieher gehört, zerfällt füglich in zwei Abschnitte. Der erste Abschnitt handelt anatomisch von den Organen der Urinablagerung, und der zweite physiologisch von der Ab- und Aussonderung des Urins. Und somit schließen sich denn die Erörterungen der natürlichen Verrichtungen des menschl. K. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Von den Organen der Urinablagerung.

§. 823. Der in das Blut eingesogene Nahrungssaft enthält sehr viel Wasser, dessen Verhältniß im Blut zu groß, und dessen Absatz in die zellichten Räumchen zu stark werden würde, wenn es nicht weggeschafft würde. Ein Theil desselben haucht durch die Haut aus (§. 484.): ein anderer Theil, der eben so groß, oft noch größer ist, wird durch die Nieren geseigt, und aus dem Körper geschafft.

§. 824. Nieren nennen wir zwei Eingeweide 546), die hinter dem Bauchfell sitzen, zu beiden Seiten der Wirbelsäulen auf dem Zwerchfell, dem Psoas, und viereckigten Muskel liegen, doch so, daß die rechte meistens etwas niedriger, und mehr nach hinten zu liegen kommt. Vor sich hat die rechte oberhalb die Leber (§. 736.), ferner den Grimmdarm, die dünnen Därme,

die

die linke Milz, den Magen, das Pankreas, und gleichfalls den Grimmdarm. An den Grimmdarm, die Leber, und die Milz werden sie durch Falten, die vom Bauchfell kommen, befestigt. Ihre Figur ist nach aussenzu erhaben, halb elliptisch, beide Flächen sind zusammengedrückt; nach innenzu ist sie hohl, ungleich abgetheilt, in ein oberes dickes Ende, eine lange Fläche, und ein schmales unteres Ende. Ihre äußere starke und feste Membran hängt genau an, und kommt nicht vom Bauchfell 547). Zwischen ihr und dem Bauchfell an den Lenden, liegt allemal sehr häufiges Fett, womit die ganze Niere allenthalben wie mit einer Rinde umgeben wird, und das die Grube ausfüllt, die zwar für die Niere bereitet, doch nicht ganz von ihr eingenommen wird. Von der Niere geht das Bauchfell zur Leber, Milz, zum Grimmdarm und Zwerchfell hinauf, und bereitet gleichsam Bänder für die Niere.

546) Die artige Varietät von einer Niere, die Kaltschmid beschrieb, habe ich selbst zweimal in Leichen gesehen: in einer waren die Nieren zusammengewachsen, und richteten ihren Bogen nach oben; in der andern nach unten. Allein ich habe wahrhaft die eine Niere fehlen gesehen, so, daß nur eine Niere auf der einen Seite da war, und auf der andern auch nicht eine Spur von Gefäßen, oder Eingeweiden. W.

Ich besitze den (lezten) Fall auch; man muß hiebei aber noch die merkwürdige 195te Note des ersten Theils nachsehen. Sg.

Keine Theile des menschlichen Körper zeigen nach meiner Beobachtung mehr Varietäten, als die Nieren. Ihre Lage ist manchmal, auf einer Seite wenigstens, im Becken; davon besitze ich zwei Fälle. Ihre natürliche Anzahl

zahl artet von zwei in eine durch Verbindung ihrer Substanz aus, davon habe ich zwei Fälle; einer übertrifft den andern zehn bis zwanzigmal an Größe, auch ohne Krankheit, wie mir es zwei Fälle beweisen. Statt der Arterien habe ich in einem Fall für die beiden Nieren sieben; fünf für den rechten, zwei für den linken. In allen Fällen von verschiedener Lage und Gestalt der Nieren ist der Ursprung ihrer Gefäße verschieden. M.

647) In dieser Haut der Nieren wird ein sehr schönes Netz von Blutgefäßen verbreitet, das theils aus den Gefäßen der Nieren selbst entspringt, theils durch die äußern vermehrt wird. Man wird es einst in meinen Adv. acad. abgezeichnet finden. W.

§. 825. Die Gefäße der Nieren sind sehr ansehnlich, sowohl die Arterien, die zusammen genommen die Gekrösarterien übertreffen, als die Venen. Die Arterien kommen von der Aorta, unter jener Gekrösarterie, sind nicht sehr beständig; doch ist die linke kürzer, die rechte länger, beide nicht selten doppelt, drei- oder vierfach. Von diesen Arterien entspringen die untersten Arterien der Nierenkapseln, die Fettarterien, die zur Fettrinde der Nieren gehen (§. 824.), und nicht sehr selten die Saamenarterien. Die kleinern Aeste von den Saamen- und Lendenarterien erhält vielmehr das Fett, als die Niere selbst. Diese Arterien sind dick, so, daß das Verhältniß der Häute zu der Mündung groß ist, und daß sie zu den allerstärksten gehören, und die Stärke der Aorta um ein Drittel übertreffen.

§. 826. Die Venen sind weit, vorzüglich die linke, weniger unbeständig als die Arterien, die rechte oft ohne Ast, kurz und tiefliegend, die linke nimmt allemal

lemal die eine Samen- und Kapselvene und die lezte Wurzel der ungepaarten Vene auf. Sie ist sehr geräumig, läuft am Zwölffingerdarm lange die Quere vor der Aorta gegen die linke Seite hin. Beide, sowohl die Arterien, als die Venen, kommen mit einem nach unten zu spizen Winkel von den großen Gefäßen, und beide spalten sich eher, als sie sich in die Nieren begeben, in mehrere Aeste. Daß der Uebergang des Bluts aus den Nierenarterien in die Venen sehr frei ist, beweißt die Leichtigkeit, mit welcher Wasser, Wachs und Luft diesen Weg nehmen. Die obersten Venen des Nierenfettes kommen aus den Kapselvenen, die mittlern von den Nierenvenen, die untersten von den Samenvenen.

§. 827. Einsaugende ziemlich große Gefäße finden sich in der Gegend der Nierenvenen, die mit zum Ursprung des Behälters am Stamm dieses Systems (§. 796.) beitragen, und die von den unter der Nierenhaut verbreiteten Zweigen Aeste bekommen 548), welche die Fäulniß, oder ein in die Nierenarterien, oder auch in den Harnleiter getriebener Saft sichtbar macht.

548) Diese Gefäße sind nun durch Schumlanski und Cruikshank auser allen Zweifel gesezt worden. Sg.

§. 828. Die Nerven der Nieren sind zahlreich und klein; sie kommen von einem ansehnlichen Geflechte, das auf beiden Seiten mit Knötchen vermischt ist, und welches die Aeste des großen moudförmigen Nervenknotens erzeugen, die mit den Aesten aus dem Stamm des sympathischen aus der Brusthöhle selbst herbeikommen. Sie gehen mit der Arterie in die Nieren, und erzeugen die mittlern Gekrös- (§. 813.) und Samenstrangsner-

ven. Da sie klein sind, so hat die Niere keine starke Empfindlichkeit 549).

549) Ist wohl nicht allen Beobachtungen angemessen, wovon viele eine große Empfindlichkeit der Nieren beweisen. M.

Diese größere Empfindlichkeit der Nieren zeigt sich doch wohl nur in besondern Krankheiten dieser Organe, unter welchen Umständen überhaupt manche Theile des Körpers empfindlicher sind, als sie es im ganz gesunden Zustand zu seyn scheinen. A. d. H.

§. 829. Auf dem obersten Theil der Niere liegt die Nierenkapsel 505), die im ungebornen Kinde groß, und größer als die Niere erscheint, mit dem Wachsthum nicht zunimmt, drüsig und von gekörnter Art ist, in Läppchen von einander weicht, im ungebornen Kinde oval, im erwachsenen Menschen dreieckigt erscheint; wovon die rechte an der Leber, die linke am Pankreas, beide am Zwerchfell und der Niere mit eben so vielen Flächen hängen. Auch die Farbe dieses Theils ist ganz besonders, gelblich-braun, und von der Farbe aller andern Theile im menschlichen Körper unterschieden *). Die Kapsel scheint inwendig hohl zu seyn, und einen Sack zu bilden, dessen Oberfläche glatt, und inwendig gleichsam abgeschoren sich endigt, und mit einem gelblich rothen, flüssigen, fast blutigen Saft angefüllt ist; allein je frischer man sie untersucht, desto unwahrscheinlicher wird die Höhlung dieses Theils, und man findet eher, daß die angeführte Flüssigkeit eine sehr weiche, gefäßreiche, braune Substanz ist **). Die Arterien dieser Kapsel sind zahlreich, und von

*) Sömmerring a. a. O. S. 582.

**) Meckel a. a. O. S. 582.

von dreierlei Art; die obersten kommen von den Zwerchfellsarterien; die mittlern von der Aorta; die untersten von den Nierenarterien. Von den Venen befindet sich auf jeder Seite eine, die groß ist; die rechte geht in die Hohl-, die linke in die Nierenvene. Diese Vene geht ganz blos durch die sehr glatte Höhle, in der die Kapsel theilenden Furche, und verbreitet auf der innern Oberfläche Aeste. In neuern Zeiten hat man auch auf ihr viele einsaugende Gefäße gesehen *). Ihr Nutzen ist unbekannt, ob sie gleich zur Niere, besonders im ungebornen Kinde zu gehören scheint, da sie durchaus in so vielen Thieren in ihrer Nachbarschaft liegt 551). Einen Ausführungsgang besizt sie nicht, auch ergießt sie ihren Saft nicht durch deutliche Löcher in die Vene zurück 552).

550) Die Nebennieren wurden von den alten Capsulae atrabiliariae genannt; sie werden mit zunehmendem Alter immer kleiner, und verschwinden, wie Eustach schon bemerkt hat, oft eine vor der andern. A. d. H.

551) Dieß scheint mir nicht, da ich den Fall besitze, wo die Niere einer Seite gänzlich blos wie aus Wasserbläschen besteht, und viel kleiner als die andre ist, die Kapsel über ihr aber ganz gesund in ihrer völligen Größe erscheint; und umgekehrt habe ich Fehler an der Kapsel, ohne Fehler der Nieren gesehen. Sg.

Werner's Meinung, der auch Metzger beistimmt, in Rücksicht der Nierenkapseln, war, daß im ungebornen Kinde der Urin in diesen abgesondert, und von den einsaugenden Gefäßen wieder aufgenommen werde. A. d. H.

552) Ich kann die Wahrheit der Hewsonschen Bemerkung durch den Augenschein darthun, daß man nemlich bei Kin-

*) Sömmerring a. g. O. S. 582.

dern ohne Gehirn die Nierenkapseln ganz geschwunden, und sehr klein antrifft. Sg.

Wo noch etwas Gehirn ist, ist sie verhältnißmäßig klein, wie ich in sechs sogenannten Katzenköpfen bemerke. In einem völligen Acephalo fehlt sie nicht ganz. M.

§. 830. Der innere Bau der Niere ist ziemlich einfach und bekannt 553). Die Gefäße gehen in den Raum zwischen dem obern und untern Theil der Niere, senken sich in das Parenchyma, werden mit einer zellichten Scheide umgeben, und spalten sich in Aeste, die zwischen die Zweige des Nierenbeckens durch die Säulen laufen, die zwischen den Zitzen liegen. Von da laufen sie ferner, nachdem sie sowohl in, als zwischen den Zitzen Bögen gebildet haben, um den Ursprung der Zitzen herum, und sind dem Umfang näher; bisweilen werden sie, doch nur durch kleine Zweige, verbunden, woher unzählige Reiserchen entspringen, von denen einige sowohl durch die Zwischenräume der Zitzen in die Säulen, als in die Zitzen zurückkehren, andre gegen den äußern Umfang der Nieren sich erstrecken, (bisweilen nach Durchbohrung der Haut der Nieren bis in das Fett selbst auslaufen), und sich dort in sehr feine schlangenförmige Reiserchen verwandeln, die sich gegen die Absonderungsstelle, von der das Stämmchen der Arterie entsprang, zurückschlagen, allmählig verlängern, und sich unter die Nierengänge mischen. Aus der Rinde aber entstehen gleichsam flammenartig die Bündel der Urinröhrchen, die sich in grosser Menge in Fäden ansammeln, deren jeder mehrere Röhrchen enthält. Daß sie fortgesezte Arterien sind, oder sicher Aeste aus ihnen eingefügt erhalten, lehren Versuche, bei welchen Wasser, selbst Luft ohnschwer aus

den

den Nierenarterien in die Harnleiter übergeht, und auch Krankheiten, in welchen selbst Blut diesen Weg nimmt. Zwischen den Zitzen und ihrem Ursprung, sitzen unendliche Knäulchen, welche die meisten Zergliederer für Drüschen halten, die die eignen Uringänge hervorbringen, die feiner als die arteriösen sind. Zwischen diesen Gängchen laufen viele parallele Arterien. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Rinde aus gekrümmten Gefäßchen bestehe, welche von berühmten Männern für kleiner, als die rothen gehalten werden.

553) Der innere Bau der Niere ist sehr vortreflich, auch von Schumlanski auseinander gesezt worden. Sg.

§. 831. Die Uringefäßchen neigen sich allgemach zusammen, werden strahlenartig vereinigt, fügen sich zahlreich in einem einzigen blinden Gang ein, dergleichen Gänge die übrige Zitze vollenden, und werden an ihrem erhabenen Ende mit einzelnen sichtlichen Löchern geendigt. Die Zahl dieser Zitzen ist nicht ganz bestimmt; doch sind ihrer dreizehn und drüber; auch sieht man sie einfach, dreifach, und endlich vierfach. Im ungebornen Kinde sind sie so abgeschieden vorhanden, daß eine Niere aus eben so vielen einzelnen Nierchen besteht, die durch ein lockres Zellgewebe vereinigt werden, und wovon jede ihre Rinde, die aus geschlängelten Gefäßchen besteht, und ihre Zusammenfügung von geradlinigten Uringängen besizt; diese Nieren haben zusammen ihre Grundfläche im Umfang der Niere, ihre Spitzen aber richten sie gegen den Mittelpunkt. Die gegen einander liegenden Rinden zweier Nierchen bilden eine Säule, die zwei Zitzen von einander abgrenzt. Im Erwachsenen zieht ein dichteres Zellgewebe die Zitzen an einander, und vereinigt sie zu einer Niere;

doch erlangt die Niere fast die Beschaffenheit, wie im ungebornen Kinde wieder, wenn eingesprützes Wasser das Zellgewebe erschlafft. Auch ist im ungebornen Kinde die Niere größer, als im erwachsenen Menschen.

§. 832. Um eine solche hervorragende Zitze wächst eine membranöse, schlaffe und deutliche Hülle in einem weitern Raum auf die Art auf, daß die Zitze in die Höhlung dieses cylindrischen Trichters hervorragt, und zuweilen zwei sich ganz nahe befinden. Dergleichen Röhren fließen je zwei bis drei mit ihnen ähnlichen zusammen, und auf diese Art entstehen drei hohle Stämme, der oberste, mittlere, und unterste, die ebenfalls, allein ausserhalb der Niere, in einen einzigen konischen Kanal vereinigt werden, den man das Becken nennt 554).

554) Fast mit keinem Eingeweide spielt die Natur öfter sowohl in Ansehung der Größe, als der Zahl der Gefäße des Beckens, und der Harnleiter, als mit den Nieren. Ich selbst habe ein ansehnliches Verzeichniß gesammelt, und viele solche Abweichungen hat Sandifort sehr gut angemerkt. W.

§. 833. Die Fortsetzung des Beckens oder der Harnleiter befördert den erhaltenen Urin weiter, durch die Kraft der aufliegenden Eingeweide, der Bauchmuskeln, und der Lenden, durch das im Kreis laufende, und von hintenher nachtreibende Blut, und endlich durch das eigene Gewicht des Urins. Der Harnleiter ist mit dem Bauchfell bedekt, und besteht aus einem Zellgewebe, einer schwachen, dunkeln Muskelhaut, falls eine vorhanden ist 555), aus einem fernern Zellgewebe und einer weissen, festen Zellhaut, die inwendig porös und drüsenartig, und allerdings im Ganzen ein wenig reizbar 556) ist. An ver-

schie-

schiedenen Stellen hat er einen verschiedenen Durchmesser 557), und schwillt mitunter in Blasen an. Er steigt über den Psoas herunter, quer über die großen Hüftgefäße, kommt ins Becken hinter die Urinblase, und geht bei der Verbindung des absteigenden Theils der Urinblase mit dem queren, schief zwischen die Fleischfibern und die eigentliche Zellhaut, und zwischen diese und die innerste Haut einen langen Weg nach innen herunter, so daß die beiden Mündungen der Harnleiter sich ganz nahe befinden, und gleichsam mit einem abgestuzten Ende sich öffnen. Er hat keine Klappe, weder an der Mündung, noch in seinem Gange. Von dieser Einfügung an geht eine wulstige Linie der verdikten zelligten Haut gegen den Hahnenkamm herunter 558).

555) Ist eher zu bezweifeln; die Röthe kommt von den Gefäßen. M.

556) Wohl eher mit lebender Kontraktilität versehen, als reizbar. M.

557) Muß bestimmter angegeben werden, wo und wie die Verschiedenheiten des Durchmessers sind, damit man die Zeichen eines durchgehenden Steins besser darauf gründen könne. M.

Im natürlichen Zustand ist dieser Durchmesser von oben bis unten gleich dick, und nur äußerst selten findet sich davon eine Abweichung: hingegen sobald widernatürlich Nierensteine durchgehen, wird dieser Durchmesser ansehnlich erweitert, wie Hildebrandt die Harnleiter einmal so weit fand, als Schaafdärme sind. A. d. H.

558) Das Trigonum von Lieutaud. M.

§. 834. Die Urinblase sizt in der Beckenhöhle, die eine Fortsetzung der Bauchhöhle, fast allenthalben mit

Knochen umgeben, jedoch unterhalb, und zu den Seiten durch bloße Muskeln geschlossen, und in Weibern durchaus weiter als in Männern ist. In dieser Höhle liegt sie so, daß sie durch vieles Zellgewebe mit den Schaambeinen zusammenhängt, sodann von ihnen das Bauchfell erhält, welches sich vorwärts mit einem mäßigen Theil auf sie legt, hinter die Blase aber weit, bis fast an die Einfügung der Harnleiter hinabsteigt, von welcher Stelle sie ferner an den Mastdarm, oder an den Uterus bei Weibern fortgeht. Hinter sich hat die Blase die unter ihr sich befindenden Samenbläschen, die Vorsteherdrüse, den Mastdarm, und die Aufheber des Afters liegen. Im ungebornen Kinde ist sie sehr lang, konisch, und erhebt sich über die Schaambeine; in einem ganz Ausgewachsenen ragt sie auch nach dem Aufblasen kaum über diese Knochen hervor, weil hier das Becken nach Verhältniß des Körpers viel größer, auch tiefer ist.

§. 835. Die Gestalt dieses Behälters ist im ganzen eyförmig; doch ist die vordere Fläche platter, die hintere erhabner; die untere Spitze, mit der sie auf dem Mastdarm sizt, ist stumpf, sehr flach und breit. Diese Gestalt hat sie im Erwachsenen, denn im ungebornen Kinde ist sie fast cylindrisch; bei einer viele Kinder gebährenden Frau aber wird sie seitwärts so erweitert, daß sie gewissermassen eine rundliche Pyramide vorstellt, deren Durchschnitt ein Dreyeck ist. Diese Veränderung scheint von dem Gewicht des Urins zu kommen, welches die untern Theile der Urinblase niederdrükt, sie zur Erweiterung zwingt, und sie auf diese Art kürzer und breiter macht. Die Größe ist verschieden, so daß sie in Krankheiten durch einen Reitz, und durch eine häufige Zusammenziehung bisweilen sehr klein wird.

§. 836.

§. 836. Ihr Bau ist der nemliche, wie bei allen großen Behältern. Die erste Haut ist ein Zellgewebe, das vorwärts sehr schlaff und fett ist, hinterwärts aber weniger, und wodurch sie *) auch mit dem Mastdarm verbunden wird. In diesem Zellgewebe findet sich das Netz der Blutgefäße, besonders der Venen. Auf diese folgt die Muskelhaut, die schwer zu beschreiben ist, aus zusammenziehbaren Fibern besteht, die blaß, in mannigfaltige Bündel netzförmig geordnet, nicht in eins fortlaufend, sondern durch viele Räumchen unterbrochen sind, in welchen Räumchen sich die zellichte Haut entblößt findet. Die Hauptlage ist die der länglichten Fasern, welche von der Vorsteherdrüse vorwärts entspringen, nicht selten, doch nicht immer, an der Zusammenfügung der Schaambeine, oder an den sie begleitenden Membranen so verbunden sind, daß sie daselbst zu entstehen scheinen; sie steigen aufwärts breiter werdend, bis zum konischen obersten Gipfel der Blase, gehen quer über ihn nach der hintern Fläche herunter, werden dort ansehnlich breiter, und wieder in der Vorsteherdrüse geendigt; doch fahren sie seitwärts palmartig auseinander, so daß sich die Fibern der vordern mit den Fibern der hintern Flächen vermischen 559). Durch diese Fibern muß nothwendig die Urinblase niedergedrükt, und folglich der Urin gegen den untersten Theil heruntergepreßt werden.

559) Die Vorzüglichste unter allen nach den von Parsons gelieferten Abbildungen, ist Santorini's 15te Tafel. Uebrigens beobachtet die Natur keine beständige Ordnung in diesen Fasern. W.

*) Nach meiner Einsicht muß es so, und nicht wo es heißen. A. d. Rev.

§. 837. Die übrigen Fibern lassen sich schwer auf eine Ordnung zurückbringen. Sie füllen die Zwischenräume der vorhergehenden aus, entspringen von der Vorsteherdrüse, steigen dann gebogen aufwärts, und machen eine theils schiefe, theils quere Schichte; um desto mehr, je näher sie nach innen liegen; sowohl vor- als rückwärts.

§. 838. Mehr nach innen zu liegt ein tiefes Zellgewebe, welches schön, auflösbar, zärter und weicher, als in den Eingeweiden ist. Dann folgt die Zellhaut (nervigte 560) sonst genannt), eine mit der äußersten Haut zusammenhängende Membran, die sehr empfindlich, und der innersten Magenhaut gleich ist: und endlich bleibt noch die innerste übrig, die schwer von der zelligten (nervigten) zu trennen, mit der Oberhaut zusammenhängend, und eben so ersetzbar, sehr schleimreich, und in verschiedene Runzeln ohne Ordnung gefaltet ist. Auf ihr, aber doch nicht immer gleich leicht, erscheinen die Schleimlöcherchen, die einen zähen, milden Schleim ergießen; dieser Schleim selbst läßt sich ganz deutlich sehen, und ist desto häufiger, je mehr die Urinblase gereizt wird. Er ist zur Minderung der scharfen Empfindung des Urins höchst nothwendig.

560) Man muß den Namen nervigte Haut abschaffen, sowohl bei der Urinblase, als dem Darmkanal, wegen des falschen Begriffs, den er von dem Ursprung und der Natur dieser Haut mit sich führt; denn sie empfindet weder so scharf, noch entspringt sie von Nerven, und ist nichts als eine dichte Zellhaut. W.

Man vergleiche hiemit die 455te und 509te Note dieses zweiten Theils. A. d. H.

§. 839.

§. 839. Die Urinblase hat mit den Geschlechstheilen gemeinschaftliche Gefäße und Nerven, und sie sollen daher bei diesen angeführt werden. Die Aeste, die von den epigastrischen hinzukommen, sind sehr klein. Das Hauptnetz liegt im obersten Zellgewebe; ein anderes im tiefern. Auf die innerste Haut schwitzen die aushauchenden Arterien aus, wie die anatomische Einsprützung beweißt; auch finden sich auf ihr einsaugende Gefäße *), denen man die Verdickung, und höhere Farbe des Urins zuschreiben muß.

§. 840. Die Urinblase hat eben dieselbe Beschaffenheit, wie andre häutige Säcke, daß sie nemlich Wasser durch unorganische Poros ihrer Häute sowohl durchläßt, als einsaugt (wenn sie in Wasser getaucht wird). Doch kann man nicht annehmen *), daß im lebenden Menschen dieser Weg einer Feuchtigkeit offen stehe (§. 681.)

§. 841. Aus dem stumpfen Gipfel der Blase, nicht aus dem tiefsten Grunde läuft nach vorne mit einer engen Mündung ein Kanal in unzertrenntem Zusammenhang aus der Blase, der die Harnröhre heißt, die aus einer eigenen, ferner einer offenbar von der Oberhaut fortgesezten innern Membran, einem umhergelegenen Zellstoff, und einer festern zellartigen ***) Haut gebildet wird. Ihr Durchmesser und ihre Richtung ist veränderlich, bei Frauenzimmern ist sie gerade, querliegend, und kurz. Eine Klappe finde ich nicht an der Mündung.

§. 842.

*) Sömmerring a. a. O. S. 594.

**) Sömmerring a. a. O. S. 594.

***) Sömmerring a. a. O. S. 595.

§. 842. Diese Harnröhre wird anfangs von der Vorsteherdrüse eingeschlossen, dann von ihr in einem kurzen Raum bloß gelassen, worauf sie sogleich von unten her der zuerst angewachsene, nachher auch von oben um sie geworfne Wulst allenthalben umfaßt; die schwammigten Körper der Ruthe aber liegen nach oben und zu den Seiten, nehmen sie in die zwischen ihnen beiden befindliche gemeinschaftliche Furche auf; und geben der geöfneten Röhre Stärke und Beständigkeit. Die an der Stelle, wo sie aus der Blase tritt, sehr breite Harnröhre zieht sich in der Vorsteherdrüse konisch zusammen, ihr cylindrischer Theil bleibt frei, wird dann beim ersten Hinzutritt des Wulstes breiter, bleibt sodann an der Ruthe gleichmäßig cylindrisch, und wird diesseits ihrer Endigung wieder mäßig erweitert.

§. 843. Diesen Kanal regieren verschiedene Muskeln, die ihm theils eigen, theils benachbart sind. Zuerst werfen sich bei Frauenzimmern deutlich um den Ausgang der entstehenden Harnröhre Fibern, die überhaupt quer liegen, doch so, daß sie sich verschiedentlich kreutzen, in der Scheide befestigen, und ein deutliches Geschäft verrichten, als Schließer nemlich den Kanal, an dessen Mündung sie liegen, herunterzudrücken, und gegen die widerstehende, zusammengezogene Scheide, und den Schließer des Afters zu verschließen 561). Im Manne laufen ähnliche Querfibern, die aber doch einen nach obenzu gerichteten Bogen bilden, in der Vereinigung der Blase mit der Vorsteherdrüse herunter, bedecken das Bündel der länglichten Fibern um die Vorsteherdrüse, und indem sie durch diese Fibern bedekt werden, sind sie in so fern zur Zusammenziehung der Blasenmündung geschikt.

561) Der

561) Der neue Muskel des Santorini, der Niederdrücker der weiblichen Harnröhre, der von einer Seite zur andern in eins fortläuft. W.

§. 844. Der vordere Quermuskel geht theils vom Ast des Sitzbeins, welches den Ruthenaufrichter abschikt, quer gegen das andere Sitzbein, theils in den Ruthenaufrichter über, theils sezt er sich in die Mitte des Wulsts der Harnröhre, theils verliehrt er sich in den Urinschnellmuskel. Er drückt den Wulst der Harnröhre, schüttelt ihn, und zieht ihn rückwärts. Der zweite Quermuskel entsteht vom Ast des Sitzbeins, und sezt sich an die enge Stelle der Harnröhre vor den Wulst, und erweitert sie.

§. 845. Allein auch der Aufheber des Afters scheint die Harnröhre gegen das Schaambein in die Höhe zu heben, folglich den Ausgang der Urinblase zu verschließen, und man nimmt leicht im lebenden Menschen das Zusammenziehen des Schnellers zugleich mit dem Schließer wahr, indem er die Mündung der Urinblase vollkommen verschließt, auch den schon fließenden Urin zurückdrückt, so daß kein Zweifel ist, daß eine mäßige Spannung dieses Muskels etwas zur Zurückhaltung des Urins beiträgt.

§. 846. Wenn nun das im 855. §. zu beschreibende Anstrengen entsteht, und das Zwerchfell drückt, so sprüzt der Urin mit desto größerer Geschwindigkeit hervor, weil er aus einem geräumigen Behälter durch einen engen Kanal herausgeht, und befreit den Menschen nach seinem Abgang von einer Unbehaglichkeit 562). Die lezten Tropfen, die an der tiefsten Stelle des Wulstes zurückblei-

bleiben, und durch ihr Gewicht sich verweilen, treibt eben derselbe Schneller des Urins heraus, der nemlich eine starke, muskulöse Scheide ist, die um den Wulst der Harnröhre herum liegt, so daß die Fibern im untersten und mittelsten Theil des Wulstes federartig zusammenkommen, sich vorwärts mit zwei Sehnen an die schwämmigten Körper der Ruthe festhängt, hinterwärts aber durch drei Bündel mit dem Schließer des Afters verknüpft, von denen sich zwei zur Seite, einer aber in der Mitte befindet, dem sich auch die Quermuskeln zugesellen. Dieser Muskel hebt nach Befestigung und Schließung des Schließers den Wulst aufwärts in die Höhe, und treibt mit einer starken Kraft, die abwechselnd die Harnröhre erschüttert, auch die kleinsten Tröpfchen aus.

562) Aeußere Gewalt, venerische Ansteckung, Würmer, fleischigte Auswüchse der Scheide, unordentlicher Lebenswandel, Onanie, Mißbrauch harntreibender Mittel, Beschädigung der Blasennerven, Lähmung der Blase, auf die Blase hingeworfene Schärfe und dergl. können Ursachen von Harnverhaltungen seyn. Am besten hat sie erst kürzlich Ploucquet auseinandergesezt. A. d. H.

§. 847. Daß der Pyramidal-Muskel des Unterleibs die Blase von dem Nabelstrange herunterziehe, erschlaffe, und sie zur Wirkung der langen Muskelfibern geschikt mache, kann man nicht annehmen 563), da oft dieser Muskel selbst fehlt, er die Urinblase nicht herunterziehen kann, und sehr selten bis zum Nabel gelangt.

563) Bei Kindern, wo die Urinblase stark über die Schaambeine hervorragt, wird doch der Pyramidal-Muskel, der in Kindern ohnehin verhältnißmäßig größer ist, als in Erwachsenen,

senen, in etwas zur Ausleerung der Urinblase beitragen können. Ich habe ihn übrigens öfters beim männlichen, als beim weiblichen Geschlecht fehlend gefunden. Sg.

Dieser Pyramidal-Muskel kann meines Bedünkens in so weit als mitwirkend bei Entleerung des Urins betrachtet werden, als er ein Abdominalmuskel ist, von welchen es bekannt ist, daß sie ausser vielen andern Verrichtungen, mit vereinten Kräften die Excretionen befördern. A. d. H.

§. 848. Allein da der Urin scharf, und die Membran der Harnröhre sehr empfindlich ist, und da die Luft sich hineinschleichen könnte, so hat die Natur eine große Menge Schleim in diesen Kanal zusammengeführt. Diesen erzeugen außer den Quellen in der Urinblase, erstens zwei geballte Drüsen, von denen zu beiden Seiten eine, im Winkel zwischen dem Wulst der Urethra, und dem schwammigten Körper der Ruthe sizt, und einen lang und schief laufenden Gang in die Harnröhre schikt, der sich vor dem Wulst in sie sezt. In der Enge der Röhre kenne ich außer dem Zellgewebe keine Drüse. Sodann ist die Harnröhre ganz mit cylindrischen Schleimgängen angefüllt, wovon sehr viele gegen die Eichel hinabsteigen, einige aber eine andere Richtung haben, und in deren Seiten sehr kleine Schleimhöhlchen einen flüssigen und milden Schleim abzusetzen scheinen. Die größern von diesen Schleimgängen liegen in einer langen Ordnung im obern Theil der Harnröhre, von ihrem Anfang vor dem Wulst an, bis zum Anfang der Eichel. Kleinere mischen sich theils unter die größern, theils befinden sie sich zu beiden Seiten. Bei den Weibern sind ihrer viel und größere in der kürzern Harnröhre, vorzüglich am Ausgang.

Zweiter Abschnitt.

Von der Ab, und Aussonderung des Urins.

§. 849. Das Blut der Nierenarterie, welches, wie man glaubt, weniger beweglich, als das im Hirn, und vielleicht mit mehrerem Wasser angefüllt ist, kommt durch geschlängelte Gefäße herbei, sezt einen großen Theil seines Wassers, wie auch das Oehl, das innigst mit diesem Wasser gemischt ist, und die Salze, und was sich noch von einem dünnern Saft darinn befindet, in die geradlinigten Arterien der Nierenwärzchen ab. Der Durchmesser des entspringenden Uringangs selbst, und sein festes Widerstehen, scheint aber das dicke Oehl, den Speisesaft, und die gerinnbare Lymphe davon auszuschließen. Deshalb preßt so leicht die vermehrte Geschwindigkeit des Bluts den rothen Bluttheil selbst durch diese Röhren; eine kränkliche Schlaffheit aber läßt wahres Fett, selbst Milch, und die Salze von Speise und Trank durch. Wenn aber durch adstringirende Heilmittel die natürliche Festigkeit der Niere wieder ersezt wird, so tritt auch der natürliche Urin wieder ein. Auch die Nerven haben auf die Zusammenziehung und Erschlaffung dieser Wege einen sehr großen *) Einfluß, da auf eine schleunige Gemüthsbewegung der Urin, welcher gelb erzeugt wurde, schleimig wässerigt erfolgt. Er wird in großer Menge bereitet, die der unmerklichen Ausdünstung gleich, oder noch etwas größer ist. 564) Die Feuchtigkeit selbst ist wässericht, völlig durchsichtig, von gelblicher Farbe 565), und einem eigenen salzigen Geschmack und Geruch 566).

564) Die

*) Meckel a. a. O. S. 586.

564) Die Menge der Absonderung des Urins hängt von den verschiedenen Beschaffenheiten des Bluts, des Klima's, der Jahrszeiten, des Alters und dergl. ab. Man vergleiche hiemit den 486sten §. A. d. H.

565) Die mediciniſche Geſchichte weißt häufige Erfahrungen von grünem, ſchwarzem, auch blauem Urin auf, welche meiſtentheils in einer fehlerhaften Diſpoſition des Leberſyſtems ihre Grundurſachen haben. A. d. H.

Doch verändern auch gewiſſe äußere Umſtände, genoſſene Nahrungsmittel, und Arzneien die Farbe des Urins. A. d. Rev.

566) Die (hier erklärte) natürliche Beſchaffenheit des Urins, in Rückſicht auf Farbe, Geruch, Schärfe, iſt von höchſtem Gewicht, da auf ihr in der Zeichenlehre von Geſundheit und Krankheit ſo viel beruht. M.

§. 850. Durch das Feuer, oder die Fäulniß, bisweilen auch in einer Krankheit, auch leichter in einigen Thieren, geht endlich der Urin in ein laugenhaftes flüchtiges Weſen über, das aus einem theils brenzlichten, gelben, flüchtigen Oehl, theils aus einem ſehr zähen, und nur durch das äußerſte Feuer abzuſondernden Phosphorus, das iſt, einem eisähnlichen Körper, der von ſelbſt leuchtet, und in der Luft in Flamme geräth; und endlich aus einer Erde beſteht, die ſich im Urin häufiger, als in jedem andern menſchlichen Safte findet, und kreiden- und ſpathartig iſt; dieſe kommt aus dem Getränke, jene ſogar aus den aufgelößten ſoliden Theilen des Körpers, die dem Blute zugemiſcht werden. Allein auch Küchenſalz findet ſich im friſchen Urin, und wird nach langer Fäulniß doch im Phosphorus entdekt, obgleich ein großer Theil in ein flüchtiges Laugenſalz verwandelt wird.

Auch findet man etwas von einer der vitriolischen verwandten Säure sowohl im Urin der Menschen, als der Thiere. Auch entdeckt man ein im Feuer flüssiges Salz im Urin, welches kühlend und mit dem Salpeter verwandt ist. Im Fieber werden der Salz- und Oehl-Antheil, und die Schärfe vermehrt.

§. 851. Daß in den Nieren der Urin abgesondert werde, zeigt die Sache selbst, da er durch den Druck aus seinen Kanälchen gemolken werden kann. Daß er durch die Harnleiter hinabsteige, lehrt die starke Geschwulst der Niere, und desjenigen Theils des Harnleiters, der über einer unterbundenen Stelle sich befindet, und die Leere unter dem Bande. Daß er in die Urinblase komme, beweißt wiederum die entsezliche Geschwulst der Harnleiter und Nieren, so oft entweder die Blase den Urin nicht annehmen, oder nicht auslassen kann, wenn sich an beiden Stellen ein Hinderniß findet.

§. 852. Auch scheint der Urin auf keinem andern Wege in die Blase zu kommen. Denn ob es gleich gewiß ist *), daß der Magen aushaucht, wie andere Häute zu thun pflegen, und es nach Versuchen gar nicht ungereimt scheint, daß die Urinblase einsaugt; obgleich der Uebergang von Sauerbrunnenwasser schnell geschieht, so ist deshalb doch kein andrer Weg, auf welchem das Wasser von den Speisen dorthin gelangen könnte 567), als die Harnleiter. Die Urinblase ist nemlich durchaus von der Bauchhöhle durch das Bauchfell abgesondert: auch ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß Dünste, die entweder aus der

*) Sollte dieß so ganz zuverlässig seyn, als Haller behauptet? Anm. d. Rev.

der Urinblase herausgehen, oder in sie hineinkommen, offenstehende Poros im Bauchfell finden können; auch saugen schon nasse und mit Feuchtigkeit gesättigte Häute nicht viel ein. Allein auch der Urin, der in der Blase enthalten ist, dehnt sie bis zum Tode aus, und findet keine Wege, wodurch er ins Becken entfliehen könnte: und umgekehrt, wenn sie von den Harnleitern, die durch einen Stein verstopft sind, nichts erhält, so ist die Urinblase entweder leer, oder enthält einen sehr scharfen und dicken Urin, zum offenbaren Beweise, daß das Wasser aus dem Becken keinen Weg in die Urinblase gefunden habe. Auch beweißt eine genaue Beobachtung der Art, auf welche mineralische Wasser durchs Harnen abgehen, daß die Schnelligkeit nicht so groß ist, als man geglaubt hat; sondern daß die Kälte des zuströmenden Wassers, wie die zur Haut tretende Kälte, die Urinblase reizt, daß sie den Urin sogleich fortschafft, nicht denjenigen, der aus dem lezten Trunk entsprungen ist, sondern den alten von vorhergehenden Stunden. Auch beweißt die Weite der Nierengefäße, daß nicht viel weniger, als der achte Theil des Bluts des ganzen Körpers, folglich über tausend Unzen Bluts innerhalb einer Stunde zu den Nieren kommen, deshalb es nichts besonders ist, daß zwanzig, und endlich funfzig Unzen Wasser in dieser Zeit vom Blut abgehen. Endlich so ists gewiß, daß Menschen und Thiere sterben, denen die Harnleiter unterbunden, oder verstopft sind, und daß man alsdenn keinen Urin in der Blase findet.

567) Am allerüberzeugendsten sieht man dieß an lebendigen Personen, denen die Harnblase gänzlich fehlt, wie ich an ein paar Beispielen untersucht habe. Hier öffneten sich die Harnleiter unmittelbar auf die äußere Haut, und der

Urin tröpfelte beständig fort; ließ man sie aber vorher trinken, so schoß der Urin mitunter in einem förmlichen Strömchen bogenartig sehr häufig hervor, so daß ich meinen Zuhörern unmöglich einen augenscheinlicheren Beweiß von der Häufigkeit und Schnelligkeit der Urinabsonderung, die einigen ehedem ganz unbegreiflich schien, liefern konnte. Einen von diesen Knaben zergliederte ich, und hebe den Fall unversehrt in Weingeist auf. Sg.

Auch hat uns jüngst Thilow in Erfurt hübsche pathologische Stücke von fehlender Harnblase, abweichenden Harnleitern u. d. gl. geliefert. A. d. H.

§. 853. Die zusammenziehbare Kraft der Urinblase wirkt langsam, aber beständig, so daß sie sich von der größten Erweiterung bis zum kleinsten Durchmesser ohne wechselseitige Erschlaffung von selbst vermindert, nur daß sie in dieser Kleinheit lange verbleibt. Ein wenig widerlicher Reitz ist für sie der Urin; beschwerlicher schon eingesprüztes Wasser; am meisten ein Stein, und jede andre Art von Reitzung. Ist sie übermäßig ausgedehnt, so verliert sie ihre Kraft, so daß fernerhin der Urin weder ausgetrieben, noch angehalten werden kann.

§. 854. In diese Blase träufelt der Urin in einem ununterbrochenen Faden herunter 568), wie man in kranken und monströsen Fällen sieht, wo das Ende der Harnleiter 569) sich dem Auge darbietet, er verweilt sich daselbst eine Zeitlang, und wird schärfer und röther, weil seine wässerigen Theile zum Theil von den einsaugenden Gefäßen der Blase aufgesogen werden. Die Ursache ist aber nicht ganz deutlich, die den Urin in der Blase zurückhält. Der Schließer ist dunkel; etwas scheint hiebei die Niedersenkung der Blase zu helfen, die hinter dem

Schlies-

Schließer unter ihrer Mündung auf dem Mastdarm konvex hinabsteigt, so daß alsdenn erst der Urin an den Rand der Harnröhrenmündung reicht, wenn sich einige Menge desselben angesammelt hat. Zuverlässig fließt nicht einmal im Leichnam der Urin von selbst aus.

568) Siehe die vorige Note von mir. Sg.

569) Ich lese hier ureteris statt urethrae, wie es offenbar heißen muß, welches auch das größere Haller'sche Werk Element. Phys. Lib. 26. Sect. 4. §. 5. beweißt. Sg.

§. 855. Endlich wird der durch sein Gewicht und durch seine Schärfe den empfindlichen Bau der Blase reitzende Urin ausgetrieben; erstens durch die Bewegung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln, welche durch ihr Drücken die Därme in der aufrechten Stellung gegen die Urinblase treiben, so daß der Urin sich durch einen engen und etwas gehemmten Gang den Weg öffnet; und sodann durch die Wurmbewegung des zusammengezogenen Muskelbaus der Blase selbst abgeht (§. 836.) u. s. f.

§. 856. Es scheint, daß durch den Urin, außer dem Wasser, auch noch Theilchen von den Speisen, die der Materie des Körpers sehr nachtheilig seyn würden, abgehen; nemlich eine Kalkerde, die von den Knochen und festen Theilen wieder eingesogen worden ist, und knöcherne Krusten und Steine 570) macht, wo sie nur in Ruhe geräth; eine spathartige Erde von Quellwasser; ein scharfes, und mit Salz zu einer flüchtigen Natur gemischtes Oel. Ein verhaltener Urin disponirt in sofern zum Stein und Podagra: ein unterdrückter macht

die Fieber hitziger, fließt endlich ins Hirn zurück, überschwemmt, und zerstört es.

570) Nieren und Harnblasensteine sind manchmal Selenitartiger Natur, das heißt, sie zeigen eine Erdartige Substanz, die mit Vitriolsäure geschwängert ist; sie bilden sich nur dann zu einer ansehnlichen Größe, wenn sie in der Harnblase einen Nucleus finden, zu welchem Kern alle fremde und innerlich abgesonderte Theile in der Blase werden können. Im Durchschnitt genommen, sind Kinder mehr, als Erwachsene, diesem Uebel unterworfen, auch kann das Uebel, wie manche andere, angeerbt seyn. Eigenthümliche Steinzermalmende Mittel gibt es positiv außer der chirurgischen Hülfe nicht, und die mehresten in diesem Uebel gepriesenen Mittel wirken nur in so fern, als der Reitz des Steins auf die Blase dadurch vermindert wird: und unter diesen zeichnet sich vorzüglich fixes vegetabilisches Alkali aus. Bei jeder Steinoperation muß sorgfältig, im Fall des Zerbrechens des Steins, jedes Kernchen, sei es auch noch so klein, herausgenommen werden, weil das Zurückbleiben eines solchen Stückchens, gar leicht einen neuen Kern zu einem fernern Stein abgeben kann. A. d. H.

§. 857. Die nothwendige Reinlichkeit im menschlichen Leben erforderte einigen Aufenthalt des Urins. Allein eben dieselbe Nützlichkeit mußte Gefahr einer Krankheit veranlassen, weil der ruhende Urin sogleich seine Erde absezt, und indem neue Schichten hinzukommen, einen Stein bildet. Doch scheint es aus der Uebereinstimmung so vieler Völker, die vom Stein frei sind, daß der gelinde Schleim uns hinlänglich sicher stelle, wenn die Wasser nicht mit Sand, oder Tuffstein 571) angefüllt, das Getränk nicht geistig, die Speisen nicht sehr kleistrig, die Ruhe nicht zu groß, und die Zurückhaltung des Urins

nicht

nicht gegen die Gesetze der Natur zu lange während sind; ferner wenn kein klebriger Körper, der die Kalkerde anzieht, und endlich keine Nierenkrankheiten, eine Menge Kalkerde, und ein Anhängen verursachen.

571) Wasser, die aus Kalkbergen, wie die Göttingschen hervorquellen, erzeugen seltener Steine, vielmehr sind sie ein Mittel dagegen. Daher scheinen häufiges Theetrinken, und gegenseitige Vermeidung von Weinen und starken bittern Bieren, die vorzüglichsten Vorbauungsmittel des Steins zu seyn. W.

Fünftes Buch.

Die Geschlechtsverrichtungen des menschlichen Körpers.

Kurze Uebersicht.

Der Schöpfer wollte die Anzahl der Menschen vermehren; zu diesem Endzweck schuf er zweierlei Geschlechter, wovon er jedem eigene Triebe eingelegt hat, wodurch Verrichtungen erzielt werden, welche auf die Hervorbringung neuer Menschen abzwecken. Diese werden Geschlechts-Verrichtungen genannt. Dieses große Geschäft ist der Hauptinbegriff der thierischen Oekonomie

nomie, das heißt, wenn dem einzelnen Körper für sich selbst nichts mehr fehlt, so ist es Zeit, daß er für sein Geschlecht zu arbeiten anfängt. Dieser Zeitpunkt tritt aber ein, wenn der gebildete Mensch nicht mehr wachsen kann, und dennoch mehr Säfte, als zu seinem Unterhalt nöthig ist, verarbeitet. Dann spürt er Beruf und Kräfte zur Verbindung, und von Zeit zu Zeit zum Beischlaf. Der Körper des weiblichen Geschlechts kommt durch die nemlichen Grade, ja selbst ein wenig früher zum Ende seines Wachsthums, als der des männlichen Geschlechts; und der Ueberfluß von Säften, welche er zu verarbeiten fortfährt, ist nun durch die Natur selbst bestimmt, wechselsweise ein Kind in oder außer dem Körper zu ernähren. Weil sich nun so vieles in diesen Verrichtungen concentrirt, welches mit dem vorhergehenden theils in enger Verbindung steht, theils von ihnen abhängt, so geschah es, daß einige Physiologen in neuern Zeiten diese nicht als eigene Verrichtungen, sondern als Abstämmlinge von den Lebens- thierischen- und natürlichen Verrichtungen betrachteten; allein die Wichtigkeit des Gegenstandes, und die bequemere Ordnung im Vortrag scheint es noch immer nothwendig zu erheischen, sie unter der Rubrik eigener Verrichtungen zu erklären. Dieses Buch faßt drei Kapitel, in welchen vorerst die männlichen Zeugungsglieder, dann die weibli-

chen,

chen, und endlich die Empfängniß erklärt wird. Der jedem Kapitel angehängte Inhalt erörtert die hier abzuhandelnden Gegenstände näher. A. d. H.

Erstes Kapitel.

Die männlichen Zeugungsglieder.

Inhalt.

Bei der Verrichtung zur Hervorbringung ähnlicher organisirter Körper hat der Mann das Geschäfte der Zeugung über sich, und die Theile, welche ihm hiezu gegeben sind, werden Zeugungstheile genannt. Diese bestehen in den Samensträngen, den Hoden, den Samenbläschen, der Vorsteherdrüse, und dem männlichen Gliede. Diese Theile werden im vorliegenden Kapitel nebst ihren Verrichtungen erklärt, welches folglich in zwei Abschnitte zerfällt, wovon der eine anatomisch von den Organen der Samenbereitung und dessen Wegen, und der zweite vom Samen und seiner Ab- und Aussonderung handelt. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Von den Organen der Samenbereitung und dessen Wegen.

§. 858. Zunächst an den Nieren liegen die Zeugungsglieder, und zwar fast bei allen Thieren. So erforderte es die Bequemlichkeit des doppelten Nutzens in einem Organ, welches sowohl den Urin, als

den Samen ausführen sollte, und der Bezug der Geschlechtstheile im Zwischenraum der höchsten Theile der Schenkel, der zur Reinlichkeit, Schaamhaftigkeit 572), Leichtigkeit der Geburt, des Harnlassens, und Kraft des Anstrengens gehört.

572) Schwerlich war dies ein Zweck der Natur, wenn wir denn ja von sichtlichen Absichten sprechen wollen. Sg.

§. 859. Der männliche Samen wird im Hoden erzeugt, in die Samenbläschen abgesezt, aus der Ruthe getrieben, in den Uterus gesprüzt, und befruchtet das Ey. Dies ist der Grund meiner Ordnung. Die menschlichen Hoden *) sind in Verhältniß der Masse ihres Körpers klein, liegen im zarten ungebornen Kinde innerhalb des Bauchfells, darauf allmählich unter ihm in den Weichen, endlich unter den Weichen im vollen Alter der Frucht, verändern ihre Lage also vielleicht durch die einfache Kraft der Schwere 573), und des einströmenden Bluts. Und doch bleiben sie zuweilen beim erwachsenen Menschen in den Weichen zurück **). Sie steigen durch einen

*) Ihre Zahl beläuft sich gewöhnlich auf zwey; einen auf jeder Seite des Hodensacks. Doch gibt es auch Fälle, wo deren weniger oder mehr sind. Ich selbst habe einen angesehenen noch lebenden Mann an einem eingeklemmten Bruche zu behandeln gehabt, der nur auf der einen Seite einen Hoden hatte; aber ich kenne auch einen andern, der mit vier wahren Hoden, nebst deren Nebenhoden versehen ist. Von Jugend auf waren zwei Hoden bei ihm im Hodensack, bei Gelegenheit eines incarcerirten Bruchs stiegen aber noch zwei herunter. Anm. d. Rev.

**) Mir ist auch ein Fall bekannt, wo ein ungeschikter Wundarzt zwei solche in den Weichen zurükgebliebene Hoden als

Bu-

einen offenen vom Zellgewebe gebildeten Weg im ungebornen Kinde hinab, den man einen Fortſatz nennt, und der aus der Bauchfellshöhle in den Hodenſack führt; eben dieſer Weg wird nach einem Naturgeſetz nach Durchlaſſung des Hodens zuſammengezogen und verwächſt 574).

573) Wie kann Schwere beim ſo ſehr gekrümmten Kinde in Mutterleibe die Urſache ſeyn? Sg.

Dieſer von Sömmerring erregte Zweifel wird um ſo wahrſcheinlicher, wenn man bedenkt, daß die meiſten Geburten natürliche Geburten ſind, welche mit dem Kopfe ihren Anfang nehmen, folglich in entgegen geſetzter Richtung der herabſteigenden Hoden. Der Anfang des Athemholens, und das gewöhnliche Weinen der Kinder, ſcheinen eher einen entferntern oder nähern Einfluß auf dieſes Niederſenken der Hoden zu haben. A. d. H.

574) Niemals befinden ſich im Menſchen gleich Anfangs die Hoden im Hodenſack, ſondern hängen immer bis zum vierten, fünften, ſechſten, und faſt dem ſiebenten Monat im Bauch in der Gegend der Nieren, oder fallen gegen den Bauchring hinab, und bleiben in den Weichen liegen, werden aber gegen das Ende des ſiebenten, achten und neunten Monats ſchon im Hodenſacke verborgen gefunden. In einigen vierfüßigen Thieren aber, als im Elephanten, bleiben ſie durchs ganze Leben nach dem Zeugniß von Ariſtoteles und Camper mit der Niere verbunden, auch ſind ſie im Igel nach Hunter's Beobachtung allezeit

Bubonen behandelte, und den kranken armen Teufel alſo wenigſtens um die Hälfte ſeiner Baarſchaft in den Hoſen brachte. — Ich glaube übrigens noch erinnern zu müſſen, daß ein Hode in den Hodenſack heruntерſteigen, der andere aber im Unterleib zurükbleiben kann. A. d. Rev.

zeit im Unterleib eingeschlossen *) Im Menschen also, und den meisten vierfüßigen Thieren müssen die Hoden ihre Lage ändern. So lange als die Hoden noch unter den Nieren hängen, liegen sie in der Höhle des Bauchfells verborgen, welches sie ganz berühren, und welches auf gleiche Weise die Samenblutgefäße, und der ausführende Gang, die außerhalb dem Bauchfell liegen, zum Hoden begleitet, wie es zum Blinddarm die Gefäße führt; bis dahin ist der Hoden noch mit seiner Scheidenhaut überzogen. Mit dem untern Theil des Hodens wird durch den Bauchring ein Bündel Zellgewebe, welches gegen die Weichen führt, verbunden, unter dem Namen eines Leitbandes, wie es Hunter nennt, wodurch man glaubt, daß sich der Hoden in den Hodensack herunterbegiebt. Aus der Höhle des Bauchfells bildet sich ein Kanal bis in den Hodensack, welcher während des Hinabsteigens des Hodens geräumig genug ist, und wenn der Hoden einmal hinuntergekommen, eine wahre Fortsetzung des Bauchfells macht, auch längst dem Galenus, De la Garanne, Camper, Hunter, Haller, Pott, Lobstein, Meckel und Girardi bekannt war. Durch diesen Kanal oder Diverticulum des Bauchfells, welcher auch oft im weiblichen Geschlecht vorkommt, können zugleich Theile von den Därmen und dem Netze herausschlüpfen, und mit der Haut des Hodens verwachsen, falls dieß nicht schon im Unterleib geschehen ist, wodurch die, wiewohl nicht schicklich sogenannten angebornen Brüche, entstehen. Meistens schließt sich die Bauchöffnung dieses Kanals nach dem Hinabsteigen des Hodens; oft aber bleibt sie auch gänzlich offen, oder wird mit weichen Zellgeweben geschlossen, welche den Därmen und dem Netz weichen, und auf diese Art Brüche erzeugen können. Ich habe eine genaue Geschichte dieser

Thei-

*) Ich habe es ebenfalls nicht nur beim Elephanten und Igel, sondern auch beim Stachelschwein bemerkt. Sg.

Theile im ersten Band der neuen Göttingischen Commentarien gegeben, allein mit der meinigen müssen die schönen Abbildungen von Hunter, Girardi bei Santorini, und die Gedanken von Paletta und de Pancera verglichen werden. W.

§. 860. Der Hoden ist durch verschiedene Bedeckungen geschüzt: erstlich liegt um ihn der Hodensack, der aus einem dichten, gefäßreichen, zu einer soliden Membran angehäuften Zellgewebe besteht, welches der Haut genau anhängt, und bei der Kälte, auch im Beischlaf, doch ohne alle muskulöse Beschaffenheit, eine elastische Bewegung zeigt. Er pflegt sich aber bei der Würkung zu runzeln, und die Hoden hinaufzuziehen. Diese Zellhaut, die gemeiniglich Dartos (Hodenhaut) heißt, legt sich um jeden Hoden besonders; daher, wenn bei der Austrocknung sich beide vereinigen, eine Art von Scheidewand entsteht. Die Scheidewand ist oberhalb an der Ruthe oft unvollkommen.

§. 861. Die Hodenhaut lößt sich nach innenzu in ein Zellgewebe auf, das sich wie an andern Stellen aufblasen läßt, aber doch ohne Fett erscheint, wenn man den untersten Theil des Hodensacks ausnimmt; dann folgt der Muskel, den man den Hodenmuskel nennt 575). Er entsteht von den abnehmenden Fasern des kleinen schiefen Muskels des Unterleibs, und von der Sehne des äußern schiefen, die man ein Band nennt, und bisweilen von andern vom Schaambein heruntersteigenden Fasern, dehnt sich in eine Scheide aus, und indem er endlich nach hintenzu den Hoden umfaßt, drückt er ihn zusammen, hebt ihn in die Höhe, und melkt ihn aus 576).

576) Am

575) Am besten wird man ihn gezeichnet sehen in Camper's nützlichen Tafeln von den Brüchen. Sg.

576) Am schicklichsten und einfachsten heißt er wohl der Hodenmuskel (und nicht Aufhängmuskel, wie er bei Haller und andern vorkommt), da er zum Aufhängen nicht dient, weil er dazu zu schwach ist, und überhaupt zum bloßen Aufhängen keine Muskelfaser im Körper verwandt wird. Sg.

§. 862. Nun folgt ein ferneres Zellgewebe, eine Fortsetzung der äußern schwammigten Haut, die sich ums Bauchfell wirft, und die man die Scheidenhaut nennt 577). Dieses bildet hier ansehnlichere Blasen als an andern Stellen, wovon sich eine nach der andern aufblasen läßt. Am Anfang des Hodens, über dem Nebenhoden, sondert sich der Theil der Scheidenhaut, der sich um den Hoden legt, auf die Art vom übrigen Theil ab, der über dem Hoden gegen den Bauchring liegt, daß kaum die eingeblasene Luft fortläuft. Zwischen dieser und der folgenden Membran ist ein Zwischenraum, in welchen ein Hauch ausdünstet, und sich bisweilen in Wasser anhäuft. Die innerste Bedeckung des Hodens heißt die weisse Haut: sie macht eine starke, weisse und dicke Membran aus, und umschließt das Parenchyma 578) des Hodens zunächst.

577) Es sind drei verschiedene Hüllen, die den Samenstrang mit den Hoden einwickeln, und unter dem Namen Scheidenhäute bekannt sind. Die allgemeine Scheidenhaut, eine wahre Fortsetzung des Bauchfells, die eigene Scheidenhaut des Strangs, die aus einem lockern Zellgewebe besteht, und die eigene Scheidenhaut des Hodens. W.

578) Aus

578) Aus der nemlichen Ursache, wie ich in der 52sten Note dieses Theils angab, wähle ich diese Benennung lieber, als, wie Haller, das Fleisch des Hodens. A. d. H.

§. 863. Der eigentlich sogenannte Hoden ist eyförmig, mit einer scharfen Spitze aufwärts, und ein wenig nach auswärts gekehrt. Der Nebenhoden ist gleichsam ein Anhang des Hodens, ein flaches und dickes Band, welches um den hintern Rand des Hodens läuft, und durch Zellgewebe und Gefäße mit ihm verbunden ist; nach untenzu ist er flacher, oberhalb mit seinem dickern und rundern Kopf, und mit seinem untersten Theil mit den Hoden verwachsen, mit seinem mittlern Stück ist er theils angewachsen, theils hängt er frei, und bildet eine Art von Blindsack.

§. 864. Zum Hoden steigt eine Arterie zu jeder Seite unter dem Namen der Samenarterie herunter, die von der Aorta unter den Nierenästen, doch nicht selten, entweder von einer Nieren- oder irgend einer Kapselarterie, oder von der Aorta über den Nierenarterien erzeugt wird 579). Diese Arterie, die im ganzen menschlichen Körper in Ansehung ihrer Länge übrigens die allerfeinste ist, steigt außerhalb vor dem Psoas herunter, gibt Aeste an die Leber, an das Nierenfett, an die Harnleiter, an die Lendendrüsen, an das Grimmdarmgekröse, das Bauchfell, und vorzüglich, indem sie sich um den untersten Theil der Niere beugt, eine ansehnliche für Fett; doch ohne sich verringert zu haben, lauft sie geschlängelt hinter dem Bauchfell bis zum Bauchring. Dieser besteht blos aus den sehnigten Fibern des größern schiefen Muskels des Unterleibs, die im Heruntersteigen eine länglichte Lücke, die nach untenzu breiter wird, zwischen

sich

sich übrig lassen; die meisten von ihnen, die zärtern und innern, begeben sich, theils mitten auf das Schaambein verbreitend, herunter, theils laufen sie sich kreuzend mit den Fasern des Muskels der andern Seite zusammen, und heißen die innere Säule. Andere mehr nach außen liegende, stärkere, die von den vorigen durch jene Lücke abgesondert sind, werden in die äußere Seite des Schaambeins mit einem dicken Bündel eingeheftet, welches man die äußere Säule nennt, von welcher sich verschiedene Fibern gegen das breite Band und die Weichen verlieren. Den obern Rand dieser Lücke schließen zum Theil die Fibern, die von der äußern Seite kommen, sich krümmen, und an der innern und schwächern Seite in die Höhe steigen. Unter diesen Fibern steigt durch die übrige Lücke, die oft durch ein sehnigtes Fasernbündel getheilt ist, die Samenarterie mit der Samenvene dem ausführenden Samengang, und vielem Zellgewebe, welches alles zusammen einen cylindrischen Strang bildet, vor der äußern Säule durch kein Loch des Bauchfells, welches nur vorn darauf liegt, herunter. Von dieser Stelle des Rings an, wird mit dem Bündel der Blutgefäße der ausführende Gang verbunden, und das ganze Bündel gelangt nun ferner in die Weichen, und in den Hodensack. Die Samenarterie gibt dem Hodenmuskel, dem Zellgewebe und der Scheidewand des Hodensacks viele Zweige, und steigt zum Hoden mit zweien Geflechten herunter, von denen das Hauptgeflecht zwischen dem Nebenhoden, und dem Ursprung des ausführenden Gangs zum mittelsten und tiefsten Theil des Hodens kommt, und mit Queräsien durch die weisse Haut fortlauft; das andre begleitet den ausführenden Gang, geht mit einer ähnlichen Endigung an dem Hoden, und ist mannigfaltig

mit

mit dem vorigen verbunden. Andere kleine Arterien kommen von den epigastrischen an die Bedeckungen des Hodens; noch andere von den Gefäßen der Blase, die dem ausführenden Gang folgen. Beide kommuniziren mit den Samengefäßen.

579) Wenn gleich diese hier von Haller angemerkte Varietäten sich vorgefunden haben, und zuweilen noch vorfinden, so ist doch im allgemeinen gewiß, daß die Natur in Abweichungen nie seltener spielt, als in diesen Theilen, welches unter andern einen Beweiß für die Wichtigkeit dieses Gefäßsystems mit abgibt. A. d. H.

§. 865. Diese vielen kleinen Arterien laufen um den Nebenhoden; die größern querliegenden wandern durch die weisse Hodenhaut, und indem sie dieselbe verschiedentlich durchbohren, gelangen sie in das Innere des Hodens, und werden durch häutige, sehr zahlreiche Scheidewändchen allenthalben in ihm vertheilt. Hier findet sich keine größere Vereinigung, oder Anmündung einer Arterie mit einer Vene, als anderwärts; es findet sich auch Blut in den Aesten, die innerhalb der weissen Haut in den Hoden gehen. Allein der lange Weg, der kleine Durchmesser, die schlangenförmigen Krümmungen, das große Verhältniß der Aeste zu den Stämmchen, und die Kälte des Orts beweisen, daß das Blut langsam, und in geringer Menge zum Hoden komme *).

§. 866.

*) Alle die angeführten Gründe beweisen nach meiner Einsicht wenig für das langsamere Hinströmen des Bluts zum Hoden. Die Arterien des ganzen Körpers besitzen zuverlässig eine große Reizbarkeit, und Kontraktilität, wie ich erst kürzlich an einem Hunde bemerkt habe, dem ich die Schenkel-

§. 866. Die rechte Samenvene bringt das Blut zur Hohlvene, die linke zu einer oder zu beiden Nierenvenen zurück, ist gar sehr viel größer, als ihre Arterie sowohl im Stamm, als in den Aesten, sie begleitet die Arterie, allein mit vielen Stämmen, die geschlängelt in ein sehr langes, verflochtenes, im Unterleib sehr verwickeltes Gewirre geschlungen werden 580), welches die Arterie umstrickt, bis in den Hoden fortgeht, und allgemach wie die Arterie doppelt wird. Es gibt einige Klappen in diesen Venen, doch sind sie selten.

580) Vom gehinderten Rückfluß des Bluts durch einen Druck auf die Blutgefäße der Schaamgegend, oder aus einem größern Andrang des Bluts gegen die Hoden, werden diese Gefäße oft widernatürlich ausgedehnt (varicös), so daß man oft glauben sollte, es sey ein dritter Hoden zugegen: Diese Samenadergeschwulst (Circocele) wird von einigen unächt Hernia varicosa genannt. A. d. H.

§. 867.

schlagader öffnete, und der sich so zu Tode blutete. Die Arterie hatte sich immer zugleich mit dem Herzen zusammengezogen, und am Ende so fest geschlossen, daß ich Mühe hatte, einen tubulus hineinzubringen. Dieß hätte aber nicht geschehen können, wenn die Arterien nicht eine eigene vom Herzen unabhängige Kontraktilität besäßen. Und schließt man analogisch vom Hunde auf den Menschen, so erhellet, daß die Arterien der Hoden das Blut mit der nemlichen Schnelligkeit fortführen, mit welcher das Herz dasselbe ausstößt. Die Schlängelungen derselben sind mehr der Absonderung des Samens wegen da, und der durch dieselben entstehenden Friktion hält die eigene Kontraktilität das Gleichgewicht. Die Kälte wird hier auch eben so wenig einen Aufenthalt verursachen, als an den Schläfen, der Hand u. s. w., zumal da die Kleider dieselbe weniger empfindlich machen. A. d. Rev.

§. 867. Die äußern Hüllen des Hodens haben ihre Arterien von den epigastrischen, der Hodensack von den Schenkelstämmen, und ihrem innern Aste. Man nennt sie die äußern Schaamarterien: sie schicken ihre begleitende Venen zur Saphene und Schenkelvene.

§. 868. Der Hoden hat viele Nerven 581), und eine besonders lebhafte Empfindung, so daß auf die Verletzung eines Hodens augenblicklich Ohnmachten und Zuckungen, und vorzüglich auch mit der Kinnbackenkrampf folgen. Einige tiefliegende entspringen aus dem Nierengeflechte, dem größern Gekrösgeflechte, aus dem Stamm des größern sympathischen, und endlich aus dem Geflechte des Grimmdarmgekröses; sie folgen der Samenarterie. Andere, der Oberfläche nähere, steigen zu den Hüllen des Hodens, vom zweiten, dritten, und vierten Lendenpaare herunter.

581) Diese verdienten wohl noch eine eigene Zeichnung. Sg.

§. 869. Einsaugende Gefäße habe ich im Samenstrange oft gesehen. Sie entspringen vom Hoden selbst 582), und mischen sich unter diejenigen, welche die Hüftgefäße begleiten. Neuerlich hat man sie bis in das Netz der Hoden verfolgt.

582) Man kann dieß ungezweifelt beweisen, wenn man ein mit Queckfilber gefülltes feines Rohr irgendwo in den Hoden sticht, wo sich alsdann oft von dieser Stelle der Ergießung an gleich die einsaugenden Gefäße füllen; auch geschieht das nemliche, wenn irgend ein Samengefäß durch das Anfüllen vom Queckfilber berstet, und das Queckfilber ausrinnt, wie ich davon beweisende Stücke genug vor Augen habe. Sg.

§. 870. Das langsam bewegte und wenige Blut, das durch die Arterien des Hodens in sein Inneres gelangt (§. 865), wird in sehr feine Gefäßchen vertheilt, welche freilich einen Saft in die Samengefäße bringen, ob wir gleich die Art nicht kennen, auf welche die Arterien mit denjenigen Kanälchen in Verbindung stehen, aus deren Knäulchen der ganze Hoden zusammengesezt erscheint. Diese Samengefäße sind sehr klein, geschlängelt, sehr dicht, und haben das kleinste Verhältniß in Ansehung der Mündung zu den Häuten, sind aber doch nicht blind, da ich sie mehr als einmal durch den ausführenden Gang angefüllt habe; sie werden in weit mehr als zwanzig Knäuel angesammelt, die durch zellichte Scheidewände abgeschieden werden, die von der weissen Hodenhaut in den Hoden hinabsteigen, und die Arterien und Venen zuführen. In jeder Scheidewand findet sich ein Gang, welcher den Samen aus den Samengefäßen aufnimmt. Von zwanzig oder mehreren dieser Gänge, wird, durch der Länge nach laufende Gefäße, die unter sich durch Verbindungen vermischt werden, und in das herumliegende Zellgewebe das Queckſilber gar leicht ergießen, ein Netz gebildet, das an der weissen Membran festhängt. Aus diesem Netz steigen zwanzig bis dreißig Gefäße in den höchsten Theil des Nebenhodens in die Höhe; diese kräuseln sich in wunderbaren Windungen, und bilden eben so viele Gefäßekegel: sie werden durch dazwischen gelegenen Zellstoff vereinigt, liegen aufeinander, machen den Kopf des Nebenhodens, und fließen bald in diesem Kopf außerhalb dem Hoden in einen einzigen Gang zusammen 583).

583) Sowohl das Netz des Hodens, als die Beschaffenheit der Gefäßekegel bezeugen alle Beobachtungen; allein die

An-

Anzahl der Kegel habe ich oft größer gefunden: Fontana behauptet, daß ſie bis auf 37 ſtiegen; daß ſie noch auf andre Art abwechſeln, hat ſchon längſt Monro bewieſen. W.

Mir iſt es bekanntlich gelungen, nicht nur den ganzen Kopf des Nebenhodens, ſondern den ganzen Hoden ſelbſt, aufs vollkommenſte anzufüllen; allein hier finde ich nach der ſorgfältigſten Auseinanderlegung nur 13 Gefäßekegel; ohngeachtet ihrer freilich vor der deutlichen Auseinanderlegung, wegen der Windungen, mehrere ſchienen. Sg.

§. 871. Dieſer einzige Gang iſt, wovon man ſonſt kein Beiſpiel hat, durch unzählige Windungen und geſchlängelte Beugungen verworren, durch vieles ſchlaffes Zellgewebe verbunden, und durch eine zuſammenhängende von der weiſſen Haut entſprungene Membran umgeben, und bildet den Nebenhoden. Der Gang aber, aus dem der Nebenhoden zuſammengeſezt iſt, wird allmählich im Herabſteigen breiter, ſodann ſteigt er gegen ſich ſelbſt an der hintern Seite des Hodens von neuem in die Höhe, und entwickelt allgemach ſeine Windungen, die izt ſchon viel dicker geworden ſind, und iſt nun der ausführende Gang. Doch geht faſt immer irgendwo von dem ausführenden Gang ein dünnes Gefäßchen ab, ſteigt mit dem Samenſtrang in die Höhe, und hat eine gewiſſe Endigung 584.)

584) Ich habe dies Gefäßchen mit Sorgfalt oft verfolgt, und finde, daß die Stelle deſſelben ſehr unbeſtimmt iſt. Es fängt gemeiniglich ſehr fein an, wird in Anſehung ſeiner Mündung und Häute immer dicker, iſt wie die Nebenhoden ſehr geſchlängelt verworren, bald länger, bald kürzer, und endigt ſich, wie ich ſicher weiß, blind. Meiſtens liegt es am Nebenhoden, ſelten näher gegen den eigentlichen ausführenden Gang, oder mit dem Samenſtrang hinauflaufend.

Es ist also ein blinder Anhang des Nebenhodens. Ich besitze einen ausführenden Gang, wo sich ein blindes, kaum eine Linie langes, aber eine halbe Linie dickes blindes Säckchen am ausführenden Gang einen haben Zoll hoch über dem Hoden befindet. Sg.

§. 872. Diesen Weg nimmt der Samen, der von der Bewegung des vom Hoden nachkommenden Safts, vielleicht auch durch den Hodenmuskel fortgetrieben wird; allein sehr langsam, wie man aus den wunderbaren Windungen des Nebenhodens, die fast alle Ausspritzung hindern, und aus der Länge der Zeit, welche erfordert wird, um nach entschöpften Samenbläschen den Samen wieder zu ersetzen, schätzen kann *).

§. 873. Der cylindrische Ausführungsgang wird aus einer sehr dicken, schwammigten Substanz zwischen zwei starken Membranen gebildet, hat eine sehr feine Mündung, fängt vom untersten Theil des Nebenhodens an, steigt im Strange der Samengefäße hinauf, geht durch den Bauchring (§. 864.), lauft ins Becken hinab, legt sich an die Urinblase, mitten zwischen die Harnleiter, und findet einen unter ihm liegenden Behälter, welcher das Samenbläschen heißt, und wovon sich eines zur Rechten und zur Linken befindet. Dieser ausführende Gang sizt nach innenzu am Samenbläschen, bis zur Vorsteherdrüse, erweitert sich im Fortgang, beugt sich in eine Schlangenwindung, und erscheint selbst zellicht. Zunächst an der Vorsteherdrüse aber stößt der aus diesen zellichten Win-

*) Hier ließe sich noch manches erinnern, was auf die starken Kraftäußerungen rüstiger Bauernkerle, Kutscher, Soldaten ꝛc. Bezug hat. A. d. Rev.

Windungen fortgeſezte Gang mit dem koniſchen Gang, der aus dem Samenbläschen kommt, in einem ſehr ſpitzen Winkel zuſammen; dieſer Gang iſt mehr eine Fortſetzung des ausführenden Gangs, der ſich durch die Vorſteherdrüſe ſenkt, und nachdem er ſich in eine ſtarke Falte gebogen hat, und unter einem rechten Winkel von dem gleichnamigen der andern Seite abgewichen, und nach außenzu ſchmäler geworden iſt, in die Harnröhre, mit zweien ſehr engen Oeffnungen, zur Seite des wulſtigen langgeſchwänzten hohlen Hügelchens öffnet. Im Leichnam fließt der in den ausführenden Gang eingeſprüzte Saft ſowohl in die Harnröhre, als das Samenbläschen aus; doch gemeiniglich in das Samenbläschen ſchneller. Allein im lebendigen Menſchen fließt außer dem Beiſchlaf der Same niemals aus, und folglich übergibt der ausführende Gang allen ſeinen Samen, ohne daß ihn der zurückgehende Winkel aufhält, dem Samenbläschen.

§. 874. Mit dieſem Namen belegt man ein membranöſes, feſtes Därmchen, das unter der Urinblaſe liegt, mit ihr durch vielen Zellſtoff verbunden iſt, und aus welchem zehn und mehrere Därmchen abgehen, deren einige auch äſtig und getheilt ſind, deren hinteres Ende aber blind und koniſch iſt. Dieſes Därmchen wird durch vieles und feſtes Zellgewebe, beigefügte Gefäße, und das daraufliegende Bauchfell ſo zuſammengezogen, daß es ſich in ein kurzes ſchlangenförmiges Klümpchen begiebt. Der Bau der äußern Membran iſt übrigens dreicht und dicklicht, und hat etwas mit dem ausführenden Gang ähnliches; die innere Haut iſt runzlicht, und der flockigten, netzförmigen Haut der Gallengefäße durch ihre verwebte zottigte Flocken ähnlich, ſoll auch Löcher und Drüſen ha-

ben, die ich nicht kenne; zuverlässig aber besizt sie verschiedene und hohle Vertiefungen.

§. 875. Da des Samens wenig ist, so tritt, damit er mit größerer Kraft weiter fortgesprüzt werden könne, eine neue Feuchtigkeit hinzu, welche von der Vorsteherdrüse erzeugt wird. Diese Drüse 585) ist herzförmig, nach vornezu schmäler, umschließt die entstehende Harnröhre, und nimmt sie auf, doch so, daß die Harnröhre der obern Fläche der Drüse am nächsten bleibt. Sie ist die dichteste und solideste von allen Drüsen, hat einen besondern Bau, ist zusammengeballt 586), und bereitet einen weissen, dicken, milden und häufigen Saft, welcher sich in der kleinern Vertiefung zur Seite der Oeffnungen der Samenbläschen durch zahlreiche Gänge aus eben den Ursachen ergießt, und zugleich mit herausspringt, und im Samen durch seine Weiße und Zähigkeit die Oberhand behält.

585) Wrisberg (s. die 185ste Note des ersten Theils) will die Vorsteherdrüse lieber als Eingeweide betrachtet wissen. A. d. H.

586) Mir scheint sie eher zu den agglutinatis zu gehören. M.

§. 876 *). Die Harnröhre ist überhaupt cylindrisch; doch erweitert sie sich an drei Stellen: zuerst in der Vorsteherdrüse in der Gegend des Hahnenkamms, sodann im Wulst, und drittens am Anfang in der Eichel. Ihr Gang läuft anfangs überhaupt horizontal; dann steigt sie gegen die Schaambeine hinauf; und endlich hängt sie im

*) Mir scheint es schicklicher, diesen als einen eigenen §. zu beschreiben, als ihn mit dem vorigen zu verweben, wie Haller that. A. d. H.

im Manne außer der Zeit der Wolluſt ſchlapp herunter. Sie iſt eine Fortſetzung der zellichten Haut der Urinblaſe, und innerhalb mit einer ſehr glatten Oberhaut überzogen 587), zwiſchen welcher und der zellichten ſich Zellſtoff befindet.

587) Der verſchiedne Gang und die verſchiedne Erweiterung der Harnröhre, ſo wie die feine innere Oberhaut, ſind den Chirurgen vorzüglich merkwürdig bei Applicirung des Katheters, um die in der Folge ſo gefährlich werdenden fauſſes routes zu vermeiden. A. d. H.

§. 877. Allein dieſe Harnröhre mußte feſt und gerade ſeyn, damit der Same mit gewiſſem Nachdruck in den entfernten Uterus geſprüzt werden könnte. Sie hat daher einen dreifachen ſchwammigten Körper um ſich liegen. Der erſte oder eigene der Harnröhre, nimmt nach Abgang des Gangs aus der Vorſteherdrüſe mit einem dicken faſt herzförmigen Ende ſeinen Anfang, liegt zuerſt unter der Harnröhre, dann umfaßt er ſie auch oberhalb, jedoch mit einem daſelbſt dünnern Theil, begleitet ſie durch die ganze Ruthe hin, bis er ſich unterhalb in der Eichel zwar endigt, doch nach obenzu vom äuſſerſten Ende der Harnröhre zurückkehrend erweitert, gegen die Ruthe zurückläuft, und mit einem breitern und dünnern, rundlich umſchriebenen Ende ſich auf die ſchwammigten Körper der Ruthe wirft, und mit ihnen mehrentheils durch eine unvollkommene Scheidewand in Verbindung ſteht. Der Bau dieſes Körpers iſt zellicht, und beſteht mehr aus Blättchen, als aus Fädchen, die in ein Netz verwebt, und zwiſchen zwei feſten Membranen enthalten ſind.

§. 878. Die andern zween schwammigten Körper gehören der Ruthe; sie entspringen von den Sitzbeinen, fast aus ihrer tiefsten Gegend, und werden mit ihnen durch eine weiße, zellichte, aber dichte und feste Materie verbunden. Dann neigen sie sich nach innen und gegen einander, umfassen die Harnröhre vor dem Wulst, und hier ändern sie ihre Richtung, liegen weiter hin parallel, sind mit der mitten unter ihr liegenden Harnröhre verbunden, laufen nach vorne, und endigen sich mit einem ziemlich spitzen Ende in der Eichel selbst. Seitwärts werden sie vom schwammigten Körper der Harnröhre umfaßt, und sind gleichfalls aus einer festen Decke, und einem inwendigen schwammigten Fleisch, wie in der Harnröhre (§. 877.) gebaut, und schwellen gleichfalls durch in sie ergossenes Blut an *). Mitten zwischen beiden schwammigten Säcken findet sich eine Scheidewand, die aus sehnigten, festen und parallelen Fibern gebildet wird, die sich nach unten zu verengen, nicht in eines fortlaufen, sondern vorzüglich mehr nach vornezu ziemlich große und zahlreiche Lücken zwischen sich haben, und folglich eine Gemeinschaft zwischen dem rechten und linken schwammigten Körper frei übrig lassen. Andere Fibern dieser Art laufen außer der Scheidewand durch bei-

de

*) Herr Langguth läugnete ihr Anschwellen durch Blut (S. meine Note 74. zu §. 43. S. 52.) Hr. D. Sponitzer hingegen behauptet im Journal der Erfind. 10. Stück S. 11. die alte Meinung. Man kann sich zur Zeit noch zu keiner ausschließlich bekennen, weil es bisher an den nöthigen Versuchen gefehlt hat, die ich aus Menschlichkeit auch selbst an Thieren nicht vornehmen möchte. Herr Prof. Roose in Braunschweig wird uns aber bald nähere Auskunft geben, und, wie ich glaube, die Richtigkeit der alten Meinung durch Versuche bestättigen. A. d. Rev.

de ſchwammigte Körper hin, ſetzen ſich in ihrem ſehr feſten Sack feſt, und hindern ihre gar zu große 588) Ausdehnung und die Blutgeſchwulſt der Ruthe.

588) Im Original ſteht ſicher durch einen Druckfehler minimam ſtatt nimiam. Sg.

§. 879. Dieſe ſchwammigten Körper ſind mit vielem Zellgewebe umgeben. Der dieſen Körpern zunächſt liegende Theil dieſes Zellgewebes iſt geſpannt und feſt, und einer Membran ähnlicher. Mehr nach außen findet ſich ein zartes Zellgewebe, welches mit dem Hodenſack zuſammenhängt, und von einer zarten, fettloſen Haut umgeben iſt, die ſich immer mehr verfeinert, jemehr ſie ſich der Haut nähert, und ſich durch eingeblaſene Luft gleichſam in ein ſchönes Seidenwurmgeſpinnſt verwandeln läßt. Die Eichel (§. 877.) aber wird von der Haut ſo bedeckt, daß ſich eine Fortſetzung der Haut gegen ſich ſelbſt wie an den Augenliedern zurückſchlägt, die mit ihrer Oberhaut auf beiden Seiten bedeckt, und mit einem dazwiſchenliegenden Zellgewebe ausgeſtopft wird, und die Vorhaut heißt. Sie kann zurückgezogen werden, kommt zulezt wieder vorwärts an die Eichel, und verwandelt ſich dort in einen zarten, weichen, ſchwammigten, flockigten Körper, der ſehr empfindlich, mit ſeiner Oberhaut und breiichtem Schleimnetz bedekt wird, welches über dem zurückgeſchlagenen ſchwammigten Körper der Harnröhre (§. 877.) hingezogen, endlich mit der Membran der Harnröhre ſelbſt in eins zuſammenläuft. Eben dieſe Vorhaut wird durch ein doppeltes dreieckigtes Bändchen befeſtigt, wodurch die Haut mit dem zellichten Ueberzug der Ruthe bis an die Mündung der Harnröhre vereinigt wird. In der Furche die ſich unter der Eichelkrone findet, und in dem hintern Raum um dieſe herum liegen einfache Talgdrüschen, die

eine

Schmiere absondern, welche vermöge der Beschaffenheit der Stelle übel riecht 589), so wie an andern Stellen des Körpers, die der Reibung ausgesezt sind. Die ganze Ruthe wird durch ein festes Zellgewebe, das die Gestalt eines dreieckigten Bandes hat, welches von der Vereinigung der Schaambeine hinabsteigt, und mit jenem dichten und festen Zellstoff, welcher die schwammigten Körper umgibt, in eins fortgeht, in ihrer Lage erhalten.

589) Dieser üble Geruch beweißt Schärfe, die wie die natürliche Festigkeit des Talgs, öfters Ursache eines widernatürlichen Reitzes auf der ganzen Oberfläche der Eichel wird, dessen Folgen man aber leicht durch Abspülen beim Urinlassen entgegen kommen kann. M.

§. 880. Das ganze männliche Glied im Menschen macht einen cylindrischen, von obenher flach gedrückten Körper, dessen Größe veränderlich erscheint, und dessen Nutzen ist, (außer der Ablagerung des Urins) in die weiblichen Geburtstheile aufgenommen zu werden, und den fruchtbaren Samen dorthin zu bringen.

§. 881. Die Aorta wird auf dem vierten Lendenwirbel, die Hohlvene aber auf dem fünften gespalten; diese liegt nach hinten, jene nach vorn. Die gemeinschaftlichen Hüftarterien schicken noch vor der Mitte des Zwischenraums vom Schenkel nach innen und unten die ansehnliche Arteria hypogastrica ab, die im ungebohrnen Kinde stärker, als der Stamm der Schenkelarterie, im Erwachsenen aber ihm gleich ist. Sie steigt ins Becken herunter, und wird in vier, fünf, oder sechs Hauptäste gespalten. Der erste ist die vordere Hüftarterie, die ebenfalls der festen Haut des Rückenmarks

und

und dem Pferdeſchweif, nach aufwärts in den Lenden, und nach unten im Kreutzbein, Zweige zugeſchickt. Die zweite iſt die Seitenarterie des Kreutzbeins, die bis nach unten zum Kreutzbein und dem Pferdeſchweif läuft, wenn ſie nicht von der vorhergehenden entſprungen iſt. Die dritte iſt die hintere Hüftarterie, die meiſtens für die Geſäßmuskeln aufgeht; die vierte iſt die Sitzbeinarterie, die zu verſchiedenen Muskeln, den Nerven, und dem Erheber des Afters geht; die fünfte oder der Stamm iſt die unterſte Maſtdarmsarterie, oder die gemeinſchaftliche der Schaamtheile, welche im Becken ſelbſt der Urinblaſe anſehnliche Zweige, und dem Maſtdarm ſeine mittlere Arterie giebt, die ſie mit den Gekrößäſten verbindet. Hierauf tritt ſie aus dem Becken heraus, lauft längs dem Obturator fort, giebt dem Schließer, und der Haut des Afters die äuſſern Maſtdarmsarterien, ſpaltet ſich, und begiebt ſich mit dem innern Aſt an den Wulſt der Harnröhre und die Vorſteherdrüſe, mit dem äußern wieder getheilten aber tief in den ſchwammigten Körper der Ruthe, lauft ſeiner Länge nach fort, erſtreckt ſich von dort mit einem andern Aſt, der oft mit Urinblaſenäſten verbunden iſt, auf dem Rücken der Ruthe hin, und endigt ſich zulezt nachdem er dieſen Körpern, und in die Haut Aeſte abgegeben hat. Die ſechſte iſt die Arterie des ovalen Lochs, die für das Schenkelgelenk und einige Muskeln verwendet wird. Der lezte Aſt iſt die Nabelarterie, die beim ungebornen Kinde vorkommt, welche aber im erwachſenen Menſchen der Urinblaſe aus ihrer dicken und ſchwieligten Scheide einige Aeſte mittheilt. Bisweilen kommen einige dieſer Aeſte aus einem gemeinſchaftlichen Stamm. Die Haut der Ruthe und des Hodenſacks, hat

eini-

einige Reiserchen von der Epigastrica, von der Schenkelarterie, und ihrem innern Ast. Diese äußern Arterien stehen verschiedentlich mit den innern in Verbindung.

§. 882. Die Venen sind überhaupt den Arterien gleich, entspringen oft mit zween Stämmen, die in einem Netz zusammenkommen, aus der Hüftvene; dann folgt die Mastdarmsvene, die um das Schaambein zurückgeht, an der Vorsteherdrüse mit den im Becken entsprungen Blasenvenen ein sehr großes Geflechte macht, von welchem die Vene der Ruthe entspringt, die oft einfach ist, und Klappen hat, die den Weg des Bluts nach der Hohlvene hin bestimmen. Die äußern Venen der Ruthe und des Hodensacks gehen zur Saphena, zur Schenkelvene, und kommuniziren an vielen Stellen mit den innern Venen, am allermeisten an der Basis der Vorhaut.

§. 883. Die einsaugenden Gefäße der Ruthe, die berühmte Männer gesehen haben, laufen unter der Haut der Ruthe fort 590). Die Nerven sind zahlreich und groß, begleiten die Arterien der Ruthe, und kommen von dem großen Schenkelnerven (Ischiadicus) 591). Die Urinblase aber, der Mastdarm, und Uterus, erhalten das unterste Gekrösgeflechte, welches aus dem mittelsten entspringt, und in das Becken hinabsteigt.

590) Mascagni hat sie schön abgebildet. M.

591) Zahlreich und groß sind die Nervenbündel der Ruthe, und fast den Nerven der sogenannten Sinnorgane gleich *). Sie

*) Daher erklären sich auch die so wollüstigen Empfindungen beim Beischlaf und andern ähnlichen Bewegungen, die vor-

züg-

Sie entspringen aus einer doppelten Quelle; die obern nemlich, indem aus dem gemeinschaftlichen Schenkelgeflechte das Geflecht des Damms entspringt, welches den großen Rückennerven der Ruthe erzeugt, der zwischen der Haut und dem Seitentheil der schwammigten Körper bis zur Eichel selbst hin vertheilt wird; die untern sorgen sowohl für die Ruthe, als für den Hodensack. W.

Zweiter Abschnitt.

Vom Samen, seiner Ab, und Aussonderung.

§. 884. Der Saft, der in die Samenbläschen abgesezt wird, ist im Hoden gelb, dünn und wässerigt; er behält auch diese Eigenschaft in den Bläschen, jedoch ist er daselbst zäher und gelber, und endlich im Menschen weiß, wenn er mit dem Vorsteherdrüsensaft vermischt, und mit demselben in eine Masse übergegangen ist. In jedem Thiere hat er einen besondern Geruch. Er ist so schwer, daß er unter allen menschlichen Säften das größte Gewicht hat. Doch geht im Wasser ein Theil in ein auf demselben schwimmendes spinnengewebeähnliches Häutchen über. Der größte gleichsam breiichte Theil sinkt zu Boden. In keuschen Menschen wird der Same lange in den Bläschen aufbehalten, und zeigt dem bloßen Auge sichtbar glänzende Kügelchen, mit einem weißen Safte vermischt. Er hat mit dem Schleim viele Aehnlichkeit.

592) Nach

züglich von der zugerundeten Gestalt der Eichel, als dem Mittel abhängen, wodurch die Natur diesem Theile eine möglichst große Menge von Berührungspunkten verschafft hat. A. d. Rev.

592) Nach Nauguelin's Erfahrungen, welche uns Hufeland und Göttling mitgetheilt haben, enthält der männliche Samen thierischen Schleim, Soda, phosphorsauren Kalk und Wasser; doch stellt sich der thierische Schleim immer dar, während die Soda und der phosphorsaure Kalk in manchem Samen nicht zu finden ist. A. d. H.

§. 885. Ohne daß der Same in den Uterus kommt, kann kein Thier, das zwei Geschlechte hat (wenige Arten ausgenommen 593), befruchtet werden. Die Ursache davon war verborgen, bis die Vergrößerungsgläser lehrten, daß dieser ganze Saft im Menschen und allen andern Thieren mit lebendigen Thierchen angefüllt sey, die Aelchen ähnlich, aber im Menschen dickköpfig, und mit einem langen und feinen, zuverlässig sichtbaren Schwanz versehen sind. Sie werden im gesunden Samen von der Zeit der Mannbarkeit an beständig angetroffen; aber vor der Zeit, und bei unfruchtbaren Kranken fehlen sie. Man findet dieselben in sonst keinem thierischen Saft 594). Daß es Thierchen sind, erkennt man aus der mannigfaltigen Bewegung, der Vermeidung des Aufeinanderstoßens, ihrem Rückkehren, und der Abänderung ihrer Schnelligkeit.

593) Bei den Fröschen und andern Amphibien, desgleichen bei den Fischen u. s. f. kommt nemlich der männliche Samen erst außerhalb des Uterus zu den Eiern. Sg.

594) Von allen Schriftstellern, sehr wenige ausgenommen, sind in dem Samen vollkommner Thiere beständig diese Thierchen beobachtet worden, so daß nach den Beobachtungen von Hamm, Leeuwenhoeck, Hartzoecker, in einem Zeitraum von fast hundert Jahren, der Fleiß von Lieberkühn, Ledermüller, Burggrav, B. v. Gleichen, und

und Spallanzani die nemlichen Thierchen gezeigt, und fast alle ihre Eigenschaften bestättigt hat. Sg.

§. 886. Man hat über den wahren Nutzen dieser Thierchen sehr gestritten, und anderswo werde ich von der angenommenen Meinung sprechen, nach welcher sie gleichsam der erste Anfang des künftigen Thiers seyn sollen. Unterdessen scheinen sie mir zur Natur des Samens zu gehören, wie Aelchen im Essig, und andere Thierchen sich im Mehltaig befinden *).

§. 887. Es ist glaublich, daß aus dem Blutwasser der Same entstehe, und daß zum Blutwasser der Speisesaft trete, weil nach dem Essen ein schleuniger Trieb zum Beischlaf eintritt, den das Fasten schwächt. Er besteht aus dem Saft des Hodens und der Samenbläschen (so daß der Saft des Hodens in einigen Thieren deutlicher ist), und aus der gerinnbaren milchigten Feuchtigkeit der Vorsteherdrüse. Doch befruchtet blos der Saft, der in den Hoden erzeugt wird, wie man an Verschnittenen sieht, die mit Samenbläschen und Vorsteherdrüse unfruchtbar sind.

§. 888.

*) Dieß beweiset noch nichts. Die Essigälchen und Mehltaigthierchen gehören keineswegs zur Natur dieser Substanzen; sie finden sich nur deswegen darinnen, weil sie gleichsam ihr Element sind. Aus der Beobachtung, daß die Samenthierchen vor der Zeit und bei unfruchtbaren Kranken im Samen fehlen, läßt sich auch noch nicht mit Gewißheit schließen, daß sie zur Natur desselben unumgänglich gehören. Die gehörige Beschaffenheit des Samens scheint mir blos die conditio sine qua non zu seyn, so wie es die gehörige Beschaffenheit des Essigs und Mehltaigs in Hinsicht auf die diesen eigenen Thierchen ist. — Vielleicht sollten sie aber als Reitz zum Beischlaf dienen? A. d. Rev.

§. 888. Dieser Same wird in den Bläschen aufbehalten, so lange als der wachende Mensch sich nicht begattet, oder schlafend von geilen Träumen frei ist. In dieser ganzen Zeit reizt zwar die gegenwärtige Menge des Samens zum Beischlaf; allein ein großer, äußerst flüchtiger, und riechbarer Theil des Samens wird ins Blut eingesogen, und indem er ihm beitritt, bringt er wunderbare Veränderungen hervor, schwängert das ganze Thier mit seinem Geruch, und verursacht, daß Bart, Schaamhaare und Hörner hervortreten, und die Stimme und Sitten sich ändern. Denn diese Veränderungen erfolgen beim Thier nicht durch das Alter, sondern durch den Samen, und fehlen beständig den Verschnittenen. Der Wachsthum und die Stärke der verschnittenen Thiere nimmt ab; bei unverschnittenen aber verstärkt sich die Wildheit, und der durch das ganze Fleisch verbreitete Geruch. Auch hat man in zuverlässigen Beispielen bei Thieren, und selbst dem Menschen, seine gefährlich reizende Kraft durch erregte Zuckungen bestättigt gesehen. Der Same scheint durch die Enge des Gangs, die Härte der Vorsteherdrüse, und andere nicht genug bekannte Ursachen zurückgehalten zu werden.

§. 889. Die Menge des Samens ist sehr geringe, die im Menschen auf einmal aus den Bläschen gemolken wird, vorzüglich wenn er nicht lange vorher den Beischlaf ausgeübt hat. Auch muß er wohl aus einer so kleinen unter der Haut liegenden Arterie langsam erzeugt werden. Seine Erzeugung aber wird durch die Liebe, und die Gegenwart einer gewünschten Person beschleunigt, so daß er mit einer Empfindung von Schmerz seine Gefäße ausdehnt. Die Natur also selbst befiehlt zur Erhal-

tung

tung des Menschengeschlechts, und der eigenen Gesundheit eines Mannes, den Beischlaf. Daß aber der Same aus den Hoden in die Bläschen komme, lehren Krankheiten, die durch Verstopfung des ausführenden Gangs eine Geschwulst des Hodens erregten. Aus dem Bläschen tritt er nicht, außer durch eine wollüstige Ausmelkung.

§. 890. In jenen schwammigten Körper der Harnröhre (§. 877.) kommt das Arterienblut, welches aus den tiefsten Arterien, die von der äußern Mastdarmsarterie kommen (§. 881.), entspringt; allein wenn die zurückgehenden Venen durch die im 892ten §. angeführten Kräfte zusammengedrückt werden, so wird das Blut zurückgehalten, während daß die stärkern Arterien das ihrige hinzuströmen fortfahren. Das auf diese Art stockende Blut dehnt den Wulst und den schwammigten Körper der Harnröhre, und die Eichel selbst aus, vergesellschaftet vielleicht mit einer eigenen belebten Kraft (vita propria) 595). Dieß geschieht gemeiniglich erst alsdenn, wenn die übrigen schwammigten Körper der Ruthe schon steif sind 596), mit denen der untere schwammigte Körper nur in mittelbarer Verbindung (§. 877.) steht 597).

595) Man vergleiche hiemit die 74te Note des ersten Theils, von Hrn. Prof. Reich. A. d. H.

596) Eben das scheint mir ein Grund zu seyn, um die Anschwellung dieses Körpers eher von der Zusammendrückung der Venen, als vom Antrieb des Bluts durch die Arterien herzuleiten. Man sieht auch deutlich bei gut eingesprüzter Eichel, und gut angefülltem schwammigten Körper der Harnröhre, daß ihre vorzüglichste Zusammensetzung aus kleinen

Aestchen von Venen geschieht, die in größere Aeste zusammenlaufen, und viel augenscheinlicher in die Venenstämme des Glieds, als von den eigenen schwammigten Körpern der Ruthe zusammenfließen. In leztere gehen viele größere Arterien, und die tiefen Stämme liegen ganz allein. M.

597) Man wird finden, wenn man den 829ten §. von Haller vergleicht, daß ich hier einige Aenderungen getroffen habe, wozu mich der Ungrund der Ergießung des Arterienbluts in die zelligten Räume, und die vorstehende Note von Meckel einestheils; anderntheils die wichtige, obgleich mehr negative physiologische Entdeckung und Erklärung Langguth's nothwendig bestimmen mußten, obschon ich leztere Erklärung aus Mangel eigener Bestättigungen von fremden Erfahrungen noch nicht als ganz wahrhaft annehmen kann. A. d. H.

§. 891. Die schwammigten Körper der Ruthe schwellen im Beischlaf von dem durch die Arterien eindringenden, und von den Venen zurückgehaltenen Blut an, werden ausgedehnt, steifen sich, und unterstützen die Harnröhre, die schlapp und schwach bliebe, wenn sie allein steif würde, auf eine solche Art, daß der Same selbst in den entfernten Uterus gelangen kann. Dieß beweißt man durch die Oeffnung im Beischlaf selbst umgebrachter Thiere, und durch das künstliche Steifmachen vermittelst einer in die Gefäße der Ruthe gesprüzten flüssigen Materie. Die Ursache des Steifwerdens ist Liebe, Verlangen nach Wollust, Reibung der Eichel, verschiedene Reitzung der Urinblase, der Samenbläschen, der Harnröhre, und des Urins, ferner eine Menge von gutem Samen, venerisches Gift, oder spanische Fliegen, Ruthenstreiche, oder Zuckung in den Nerven. Allein die Ursache dieser Ausdehnung ist noch nicht ganz deutlich. Die Beschreibung der nach den Zeugungstheilen vertheil-

ten

ten Gefäße (§. 881.) konnte daher nicht übergangen werden, damit man einsehen möge, daß es nicht leicht ist, die Ursache auszufinden, die die Venen zusammendrückt.

§. 892. Wenn die Ruthe anschwellen soll, so müssen die Venen (§. 882.), die das Blut aus den schwammigten Körpern der Ruthe, oder der Harnröhre zurückführen, zusammengedrückt werden *), oder wenigstens muß den kleinen allenthalben in dem schwammigten Körper sich vorfindenden Venen Gewalt angethan werden, damit sie nicht das durch die Arterien hinströmende Blut so geschwinde zurückführen 598). Dieß vermag einigermassen der Aufheber des Afters, der die Vorsteherdrüse und Urinblase in die Höhe treibt. Allein es wird wahrscheinlich aus dem Beispiel der weiblichen Brustwarze; des Kamms des welschen Hahns; der Röthe im Gesicht, die durch Leidenschaften entsteht; der Thiere, die ohne einen Aufrichter der Ruthe den Beischlaf auf gleiche Art vollziehen; des Steifwerdens in Thieren, die in Ansehung ihres Baus vom Menschen ganz verschieden sind, wie dieß vorzüglich sehr schnell bei Vögeln erfolgt; der Ruhe der aufrichtenden Muskeln selbst beim geilen Steifwerden, und ihrer Unfähigkeit, die Venen zusammenzudrücken: kurz! — aus allem diesen wird wahrscheinlich, daß es auch ohne Muskeln geschehen könne, daß die Venen das

*) Dieß so wenig, als das folgende, ist nothwendig und wirklich der Fall. Hr. D. Sponitzer (Journal der Erfind. St. 10. S. 15) sezt die eigentliche zureichende Ursache der fortdauernden Aufrichtung des Gliedes mit allem Rechte in das Anhaltende des Nerveneinflusses, wodurch der Eintritt des Bluts, und hierdurch beständige Erweiterung der Arterien und Venen unterhalten wird. A. d. Rev.

Blut etwas zurückhalten, auch daß dies durch eine im Innern verborgene Menge von Nerven *) geschehen könne, welche durch die Kraft der Wollust angezogen, die Venen zusammenhalten, daß sie nach dem Engerwerden weniger Blut in die Stämme zurückschicken, als wenn sie frei wären. Da nun durch Beschleunigung des Pulses die herbeiführenden Arterien zugleich schneller das Blut ergießen, so tritt hier eine vereinigte Ursache ein. Die Ursache dieser Zuckung aber scheint (unter andern) mit in den Nerven zu liegen, da die Ruthe auch durch eine mechanische Reitzung der Nerven, und durch eine andere feinere Reitzung, die durch die Einbildungskraft geschieht, auf gleiche Weise steif wird 599).

598) Die getroffenen Veränderungen im 890ten §. machten auch diese in dem 892ten §. sich vorfindende nothwendig. A. d. H.

599) Auch ohne nervigte Schließer (wahrscheinlich ein Unding) kann man wohl blos vom durch Reitz zuwege gebrachten stärkern Antrieb des Bluts; Auslaufen desselben aus Aterienenden; von dadurch verursachter Anschwellung des Gliedes, die selbst den Druck auf die Venenstämme bewirkt, die Erektion erklären. M.

§. 893. Mit einem anhaltenden und starken Aufrichten wird endlich zulezt die Austreibung des Samens verbun-

*) Haller meint hier die von ihm hypothetisch aufgestellten Nervenschlingen (S. latein. Ausg. S. 460), die man aber nach Herrn D. Sponitzer's richtiger Bemerkung (a. a. O. S. 12) gar nicht anzunehmen braucht. Die Irritabilität der Haargefäße ist nach seiner Meinung hinreichend; was auch schon Haller dem zu folge, was er am Ende des §. sagt, vermuthet zu haben scheint. A. d. Rev.

bunden, welche eine viel größere Kraft, als das bloße Aufrichten erfordert. Denn der Same erfolgt alsdann erst, wenn die Nervenreitzung aufs höchste gekommen ist, und zwar in einem natürlichen Beischlaf, nachdem die später angefüllten zellichten Räume der Harnröhre und die ihr zugehörige Eichel endlich von (zurückgehaltenem) Blut strotzen, so daß sie nun voll von warmem häufigem Blut sich steifen, und dadurch ihre aufgerichteten Nervenwärzchen aufs heftigste von der Ursache der Wollust gerührt werden. Und zwar leeren die Aufheber des Afters die Samenbläschen aus, wenn sie entweder von der bloßen wollüstigen Einbildung, oder von dem höchsten Kitzel der Nerven der Eichel, besonders derer, die sich nahe unter dem Bändchen befinden, bewegt werden, und die Samenbläschen gegen die widerstehende Urinblase pressen. Daher wird im gesunden Menschen niemals Same mit dem Urin ausgeworfen 600), weil zur Aussprützung des Samens eine geschlossene Urinblase gehört, eine erschlaffte den Bläschen nicht gehörig widersteht. Die Quermuskeln aber scheinen die Harnröhre zu erweitern, so daß sie den aus den Bläschen ausgedrückten Samen aufnimmt.

600) Doch geschieht, wie Wichmann genau beschrieben hat, daß nur gar zu oft bei Weglassung des Urins und der Exkremente eine gute Portion des besten Samens aus den, aus was immer für einer Ursache, geschwächten Samenbläschen mit weggehe, welches die geheime Quelle einer oft unerkennbaren Ursache einer Abzehrung bei Mannspersonen ist. A. d. H.

§. 894. Wenn denn bald darauf die empfindliche Harnröhre vom Samen gereizt worden ist, so gerathen

ihre zusammenziehende Kräfte in Wirkung. Hierzu trägt vorzüglich der Schneller (§. 846.) *) bei, welcher den Wulst, und den nächsten Theil an der Harnröhre erschüttert, und um desto schneller das enthaltene austreibt, als der Durchmesser des Wulstes den Durchmesser der engern Harnröhre übertrifft. Um mit Festigkeit würken zu können, muß der Schließer des Afters, folglich auch der Schließer der Urinblase zusammengezogen seyn. Eben jener scheint der Hauptmuskel der Aufrichtung zu seyn, der die Venen des schwammigten Körpers der Harnröhre zusammendrückt. In der nemlichen Zeit erhalten die Aufrichter der Ruthe, wie man sie gemeinhin nennt, die von der Rauhigkeit des Sitzbeins entspringen, stark sind, und sich in die schwammigten Körper festsetzen, die Ruthe in einer mittlern Richtung zwischen der senkrechten und queren. Auf diese Art wird der Same in die Scheide, oder endlich selbst in den Uterus bei einem fruchtbaren Beischlaf getrieben. Diese Wirkung ist sehr heftig, und gränzt an eine Verzuckung, schwächt daher außerordentlich, und schadet vorzüglich stark dem Nervensystem, wie dies die daher entstehende Krankheiten anzuzeigen scheinen, wegen der heftigen Nervenrührung, ohne welche der Same nicht ausgetrieben werden kann 601), (weil sie die Ursache der Erektionen ist. Rev.).

601) Die Richtigkeit dieser Behauptung giebt hier Anlaß, viel Nützliches, auch mehr in die Physiologie, als anderswohin gehörendes, anzubringen. M.

Zwei-

*) Die Citation 402. in der Uebersetzung ist ein Druckfehler, sollte 802 heissen. A. d. H.

Zweites Kapitel.

Die weiblichen Geburtstheile.

Inhalt.

Den männlichen Samen, dessen Organe, Zubereitung, Ab- und Aussonderung wir im vorigen Kapitel betrachteten, hat das Weib aufzunehmen, und, wenn er fruchtbar, und die erforderliche gesunde Stimmung auch von Seiten des Weibes zugegen ist, das zu gewarten, was man Empfängniß und Schwängerung nennt. Damit aber das Weib den Mann aufnehmen, und das erzeugte neue Geschöpf am ersten zu seiner Reife gelangen könne, so sind dem weiblichen Geschlecht eigene Theile dazu gegeben, welche die weiblichen Geburtstheile heißen, in innere und äußere, wie jene des Mannes, abgetheilt werden, und sich gemäß ihrer Bestimmung von leztern nothwendigerweise unterscheiden müssen. Diese Theile werden nun im vorliegenden Kapitel, und zwar im ungeschwängerten Zustand erklärt, und nachher die Zeichen der eingetretenen Mannbarkeit und der dadurch erlangten Fähigkeit, ein Kind zu empfangen, zu ernähren, und zur Reife zu bringen, angegeben, welche in dem periodischen Blutabgang, und dem Wachsen der Brüste vorzüglich bestehen. Leztere werden jedoch, weil sie gewöhnlich während der Schwangerschaft, und vorzüglich nach vollbrachter Geburt erst mit der gehörigen Menge

von Milch angefüllt werden, füglicher in dem nächstfolgenden Kapitel erklärt. Vorliegendes Kapitel zerfällt daher in zwei Abschnitte, wovon der erste von den Organen zur Empfängniß, und der zweite von der monatlichen Reinigung handelt *). A. d. H.

Erster Abschnitt.

Von den Organen zur Empfängniß.

§. 895. Der weibliche Uterus sizt im obern Theil des Beckens, so daß er vor sich die Urinblase, hinter sich den Mastdarm hat, von beiden aber getrennt ist, und mit seiner Mündung sich ein wenig nach vorne neigt. In einer erwachsenen Frauensperson liegt er im Becken, im Kinde über selbiges hervorragend. Das Bauchfell steigt von den Schaambeinen bei Weibern ins Becken herunter, und geht längs hinter der Blase bis zum tiefsten Theil des Uterus. Von hier steigt es am Uterus herauf, und dann ferner wieder über ihn herunter, legt sich bis an die Scheide und ihre Querlage, und hat sodann von hier mit mondförmigen Falten, den Mast-

*) Ich habe in diesem Kapitel die Veränderung getroffen, daß ich von dem 30ten Hallerischen Kapitel die §§. 871-874. in dieses Kapitel herübernahm, um das, was zu den weiblichen Geburtstheilen gehört, zusammen zu stellen. Daher habe ich auch diesem Kapitel nicht die Hallerische Aufschrift: "der Jungfräuliche Uterus" gegeben, welche mir zu unbestimmt vorkam, und dafür gegenwärtige Aufschrift gewählt, welche mir auch im Vergleich mit dem vorigen Kapitel am passendsten schien. D. H.

Mastdarm einfassend, nichts ferner vom männlichen Bau verschiedenes. Allein eben das Bauchfell, das mit den Hüftgefäßen ins Becken kommt, und breiter als der Uterus ist, an seine Seiten, und an die Scheide verwächst, und gegen sich selbst zurückkehrt, theilt nach Art einer Scheidewand das Becken in zwei Gegenden, eine vordere, und eine hintere, und heißt das breite Band des Uterus. Eben dieses Band wird genau mit dem Uterus ohne dazwischen gelegenes Fett verbunden, so daß es ihm selbst allenthalben statt einer äußern Membran dient. Doch hindert es nicht, daß nicht der ganze Uterus beweglich bleibt.

§. 896. Man pflegt den Uterus in seinen Grund, Körper, Hals, und Mund einzutheilen *). Der Körper hat die Gestalt, daß er vor- und hinterwärts flach erhaben ist, daß die Ränder, wo die Flächen zusammenstoßen, scharf werden, daß seine oberste Linie mäßig erhaben, und die Seitenlinien sich einander nähern. Sein Bau ist besonders, besteht aus einem dichten, dicken, härtlichen, doch saftreichen Zellgewebe, in welchem Muskelfasern 602), vorzüglich in Schwangern 603) erscheinen. Die flachen von ihnen stoßen unter sich netzförmig zusammen, andere der Länge des Uterus nach laufende liegen vom Boden gegen die Mündung des Uterus mannigfaltig in Zirkeln geordnet, vorzüglich am Boden des Uterus zwischen den Trompeten, sodann am Halse, und an der Mündung. In Thieren ist der Uterus offenbar muskulös 604), auch giebt er im Menschen offenbar Zeichen seiner zusammenziehbaren Beschaffenheit. Die äußere Haut

*) Meckel a. a. O. S. 626.

Haut erhält er vom Bauchfell. Aestige Schleimgänge, die sich mannigfaltig im Uterus theilten, finde ich nun nach wiederholten Versuchen nicht, sondern von Zellgewebe umgebene Venen, deren Durchmesser sich offen erhalten. Die innere Membran des Uterus, eine Fortsetzung der Oberhaut, ist gegen die Höhle des Uterus breicht, kurz flockigt, im Halse schwieligt und faltigt. Die Höhle des Uterus ist klein, fast dreieckigt, mit nach innenzu konvexen Linien, sodann cylindrisch zusammengedrückt. Dieser Theil, den man den Hals des Uterus nennt, ist zusammengedrückt, dicker, und hat Aehnlichkeit mit zween an ihren Grundflächen in der Mitte des Halses zusammenstoßenden Kegeln *). Diese Höhle ist ganz rauh, und von Runzeln schwieligt, die in eine Schärfe sich verdünnen, welche sich gegen die Scheide zu neigt, von der vordern und hintern Linie gehen sie seitwärts ab, und werden durch kleinere Runzeln vereinigt, in deren Zwischenräumen sich Schleimgänge finden, so wie auch verschiedentlich runde Bläschen, die mit einem sehr klaren Saft angefüllt sind, und im obern Theil des Halses des Uterus von verschiedener Anzahl und Größe angetroffen werden. Es ist nicht selten, daß der Uterus durch eine mittlere Hervorragung abgetheilt wird 605). Den Hals begränzt der innere Mund des Uterus, eine Quer-Ritze, die zwischen erhabenen Lippen enthalten ist 606), in die Scheide herunter geht, in ihr blindes Ende aufgenommen wird, und schief in ihr, und nach vornezu hervorragt. Er ist übrigens mit Schleim angefüllt, und seine wulstige Lippe mit Schleimgängen besezt.

602) Die

*) Meckel a. a. O. S. 627.

602) Die Fleischfasern sind wenigstens nicht allgemein anerkannt. Auch fanden sich keine überzeugende Muskelfasern, als ich gemeinschaftlich mit den vortreflichen Zergliederern Schumlanski und Weidmann ganz frische Uteros von Schwangern untersuchte, so wenig, als Blumenbach, Metzger, und Walter sie sahen. Sg.

603) Das Regelmäßige von Fibern und Lagen zeigt sich doch selten anderswo, als wo man Muskelfibern wenigstens annimmt. So gewiß bei Arterien Muskelfibern angenommen werden; so gewiß kann es bei der Gebärmutter geschehen, und noch viel eher, wenn man von Aeußerung derselben schließen will. M.

Keine physiologische Streitfrage wird so lange unentschieden bleiben, als die, durch welche Kraft der Uterus wirke? Groß ist das Ansehen älterer und neuerer Zergliederer, welche diese Fleischfasern ad oculum wollen gesehen haben, und nichts weniger als klein die Autorität derer, die sie nicht finden konnten. Albin's Meinung scheint fast hierin die beste, wenn er vom Bau des Uterus spricht: Fabrica fibrosa, obsequiosa, a graviditate humidior, mollior, porosior, crassior, *propria vi contractilis uterus*, absque orbicularis musculi necessitudine. Physiologische Gründe können hier bald eher gelten als anatomische, da diese sehr täuschen, wie Metzger gezeigt hat; um so mehr, da es nur zu wahr ist, was dieser große Physiolog einmal äußert: Eam (controversiam) tunc demum confectum iri persuadeor, quando, quid sit fibra muscularis? evidens erit. Wenn ich die Natur der Muskelfaser überlege, welche darin besteht, daß sie sich sogleich auf einen angebrachten ihr eigenen Reitz zusammenziehe, so kann ich nicht begreifen, wie Muskelfasern in dem Uterus sich befinden können, die so lange unthätig bleiben sollen, als sich der Uterus aus dem kleinen Zustand in jene immense Expansion bringen läßt, die er während der Schwangerschaft erhält, und nur dann erst wirken sollen,

wenn

wenn die Geburt reif wird, da doch von dem ersten Moment der Schwangerschaft an, bis auf den lezten, wenn auch nicht immer ein gleich starker Reitz, doch immer die nemlichen Muskelfasern da sind. A. d. H.

604) Diesem scheint Haller selbst unten §. 917. zu widersprechen, wo er den Uterus der Thiere excarnem (fleischlos) nennt. Sg.

605) Hievon bewahre ich zwei sehr schöne Präparate in unserm Coemiliarchaeo auf, welche meinem Vater ehedem zu der bekannten Dissertation de Utero bicorni Anlaß gaben. A. d. H.

606) Besser behält man wohl die Benennung vom innern Muttermunde für den Ort, wo das untere Ende des Körpers der Gebärmutter mit der Spitze des obern Kegels vom Halse zusammenfließt. Richtig wird bemerkt, daß die Substanz des Mutterhalses und Mundes beinahe knorplichte Festigkeit hat. M.

§. 897. Der dreieckigte Theil des Uterus erzeugt aus seinen Seitenwinkeln Kanäle, die durch Zellstoff gefalten, allmählig breiter, und zunächst an ihrer Endigung ein wenig zusammengezogen werden, die Anfangs in einer Querrichtung nach dem Eyerstock hin, sodann abwärts, doch mit einiger Verschiedenheit laufen, und die Trompeten heissen. Ihre äußre Membran kommt vom Bauchfell, weil sie in der Verdoppelung des breiten Bandes sitzen; ihre innere Haut ist runzlicht, fast netzförmig, schleimig, lauft in auseinanderfahrende, der Länge nach gefaltete Lappen fort, welche breitsäumig die Oeffnung der Trompete umgränzen, und mit dem Eyerstock verknüpft werden. Zwischen ihren Häuten findet sich etwas schwammigtes, zellichtes, das jedoch zärter, als im Ausführungsgang des Samens (ductu deferente) erscheint.

Sie

Sie pflegen Schleim zu enthalten, dessen Ursprung nicht ausgemacht ist. Allein die Menge von Gefäßen ist groß, und vielleicht liegen auch Muskelfasern dazwischen, die jedoch dunkler sind. Sie werden durch eine eigene Falte des Bauchfells in ihrer Lage gehalten, die aus dem breiten Band entspringt, und der Fledermaußflügel heißt *).

§. 898. Allein in eben dem breiten Bande, sitzen, von seiner Verdoppelung umfaßt, hinter den Trompeten die Eyerstöcke. Sie werden mit diesen Trompeten durch eine eigene Ausbreitung des breiten Bandes verbunden, die so lang ist, daß die Eyerstöcke frei bleiben. Ihre Gestalt ist länglicht, von beiden Seiten zusammengedrückt, jedoch auf der einen freihängenden Seite mit einer konvexen und halbelliptischen, auf der andern aber, wodurch sie an das Band befestigt werden, mit einer platteren Oberfläche **). Die Membran, die sie vom Bauchfell bekommen, ist dick, und fast knorplicht; in Rücksicht ihres Baus kommen sie der Gebärmutter ziemlich nahe; sie bestehen nemlich auch aus einem dicken, weissen, fettlosen Zellgewebe. Der Rand des breiten Bandes, welches vom Uterus abgeht, damit es die Eyerstöcke festhält, ist dicker, und hat etwas solides, das einem Bande gleich, doch weder hohl, noch ein wahrer Kanal ist.

§. 899. Im Eyerstocke selbst eines zarten Mädchens, sitzen runde Bläschen, die aus einer breyichten etwas festen

*) Meckel a. a. O. S. 628.

**) Auf diese Art glaube ich den Hallerischen Sinn besser ausgedrückt zu haben. Das Wort linea bedeutet offenbar Oberfläche, nicht Linie. Anm. d. Rev.

sten Haut gebildet, und durch Zellfäden allenthalben an den Eyerstock geheftet werden. Sie sind mit einer gerinnbaren Lymphe angefüllt, an Zahl unbeständig, bis funfzehn und drüber in einem Eyerstock, und von verschiedener Größe. Es sind merkwürdige Theilchen, welche sich bei allen Thieren, sogar auch denjenigen finden, die nur ein Geschlecht haben.

§. 900. Endlich schickt der Uterus aus eben den Seitenwinkeln des Triangels nach vornezu ein Bündel, das aus größern Zellfasern und Gefäßen besteht 607), welches im Verlauf enger wird, zum Becken hinaustritt, und durch den Bauchring (§. 864.) in die Weichen kommt, wo es sich ästig spaltet, und in Gefäße auflößt, die mit den epigastrischen verbunden werden. Hat es etwan auch lange Fasern, die vom Uterus herkommen? Ich sehe sie nicht mit Gewißheit 608).

607) Sie wachsen zu einer ansehnlichen Weite mit den übrigen Samengefäßen während der Schwangerschaft an, und viele einsaugende Gefäße begleiten diesen Bündel, den man, wiewohl nicht ganz schicklich, das runde Band des Uterus nennt. Hunter hat es schön abbilden lassen. M.

608) Ich bin durch Untersuchungen der runden Bänder in Schwangern sehr überzeugt worden, daß sie Muskelfibern vom Grunde der Gebärmutter bekommen. Ueberdem treten ihnen Fibern vom kleinen schiefen Bauchmuskel, wie beim männlichen Geschlecht dem Samenstrang, bei. M.

§. 901. Die Arterien des Uterus kommen von den hypogastrischen (Beckenarterien), von denen ein ansehnlicher Zweig zum Uterus geht, der der untersten Blasenarterie im männlichen Geschlecht gleich ist, und ent-

entweder aus der Nabelarterie, oder zunächst unter ihrem Stamm herauskommt. Sie ist für den Uterus, die Urinblase, und den Mastdarm bestimmt, tritt an den untern Theil des Uterus am Ende des Halses, und indem sie heraufgeht, giebt sie sehr gewundene Queräste an den Uterus, macht zahlreiche Verbindungen mit den Samenarterien, und giebt oft selbst die Arterien der Trompeten ab. Das zweite Geflecht von Aesten geht nach unten an die Scheide, und begleitet sie einen langen Weg; obgleich sonst eine eigene Scheidenarterie sich findet, die gleichfalls im Becken entspringt, und auch noch bisweilen Aeste von der Grimmdarmsgekrösarterie hinzukommen. Die Samengefäße entstehen auf gleiche Art, wie bei den Männern, mit einem verworrenen Geflechte; allein sie steigen quer über den Psoas in das Becken herunter, und spalten sich in zwei Geflechte; das hintere geht selbst zum Eierstock mit vielen Aesten, die sich gekräuselt durch das Fleisch in die Eyer selbst vertheilen. Das vordere giebt sowohl Zweige an die Trompete, als es zum Uterus hinabsteigt, und in ihm auf- und niederwärts mit gewundenen Aesten, die auch an die Urinblase Reiserchen abgeben, sich vertheilt. Eine andre, die mittlere Mastdarmsarterie, kommt vom gemeinschaftlichen Stamm der Schaamarterie längs mit der Scheide nach vorne, und vertheilt sich an selbige, an die Blase und den Mastdarm. Ueberdies hat die äußerste Scheide und der Kitzler Arterien von der äußersten Mastdarmsarterie; und zwar gehen zum Kitzler Arterien, die denen der männlichen Ruthe ähnlich sind, die sowohl in der Tiefe, als auf der Oberfläche laufen, und gleichfalls mit dem Ast von der Blasenarterie zusammenkommen.

§. 902. Die Venen des Uterus sind im Ganzen den Arterien ähnlich, entspringen von den Beckenvenen, sowohl die innere Scheiden- und Uterus- als die mittlere Mastdarms- und die äußere umgebogene Kitzlervene. Sie machen aber zu beiden Seiten ein ansehnliches Geflechte, welches die Seitentheile der Scheide unter dem Kitzler einnimmt. Sie wird unter ihr mit der gleichnamigen der andern Seite durch ein zusammenhängendes Geflecht verbunden. Das aus der äußern Mastdarms- und den Blasenvenen zusammengesezte Geflecht begiebt sich an den Kitzler, wie an die männliche Ruthe. Sie haben keine Klappen, außer wenigen in den Samenvenen. Leztere gehen auch mit einem sehr großen Bündel an den Eyerstock, und die Fledermausflügel.

§. 903. Innerhalb des Uterus selbst endigen sich die Arterien als aushauchende Aeste in die innere Höhle, und werden durch die Schwangerschaft in schlangenförmige Windungen fortgesezt, und freihängend. So machen die Venen zur nemlichen Zeit große Behälter, welches erstaunend vergrößerte Venen sind, die sich mit sehr ansehnlichen Mündungen in die Höhle öffnen.

§. 904. Einsaugende Gefäße sind im Uterus der Thiere, auch im Menschen von großen Männern gesehen worden 609).

609) Sind jezt so bekannt vom Uterus, als von allen andern Theilen. Sg.

§. 905. Die Nerven kommen vom untersten Geflechte des Grimmdarmgekröses, welches mit dem Kreuzbeinnerven vereinigt ist, und mit großen Zweigen an die

die Urinblase, den Uterus und den Mastdarm geht. Einige kommen auch durch das breite Band zum Eyerstock; andere von dem, der die Gefäße des Kitzlers begleitet, und vom Gefäßnerven kommt. Allein auch der Eierstock hat eigene Nervchen vom Nierengeflechte, dergleichen im männlichen Geschlecht zum Hoden kommen. Deshalb sind alle diese Organe wegen der Anzahl der Nerven sehr empfindlich 610).

610) Sind nun auch unvergleichlich von Walter abgebildet worden. Sg.

§. 906. Zur Vereinigung beider Geschlechter gab die Natur den Weibchen der vierfüßigen Thiere und der Menschen außer dem Uterus noch die Scheide. Diese ist ein häutiger, runder, sehr ausdehnbarer Kanal, der die Mündung des Uterus (§. 896.) umfaßt, sodann abwärts, darauf noch weiter herunter und vorwärts läuft, unter und hinter *) der Harnblase liegt, auf dem Mastdarm sizt, mit ihm verwächst, und endlich mit einer etwas zusammengezogenen Mündung unter der Harnröhre sich öffnet. Diese Oeffnung wird im Kinde und Mädchen durch eine ansehnliche klappenartige Falte, die aus der Haut und Scheide gebildet wird, unter dem Namen des Jungfernhäutchens, vor der Luft, und vor dem Wasser verwahrt, und ist vielleicht auch nicht ohne irgend einen moralischen Nutzen, indem, so viel ich weiß, blos dem Menschen diese Membran gegeben ist 611). Sie würde kreisförmig seyn, wenn ihr nicht unter der Harnblase ein Stück fehlte 612); doch fehlt ihr dieses Stück nicht beständig, ob sie gleich gegen den After zu breiter ist 613). Sie wird allmählich vom Beischlaf abgerieben, und end-

*) Meckel a. a. O. S. 644.

lich, nachdem sie zerrissen worden, verschwindet sie fast ganz. Die sogenannten myrthenförmigen Wärzchen sind theils Ueberbleibsel vom abgeriebenen Jungfernhäutchen, theils verhärtete Enden der Scheide, theils endlich Klappen, die vor den Schleimgrübchen liegen, und zu einer Art von Fleisch verhärtet sind.

611) Mir scheint es sonderbar, an einen moralischen Nutzen dieser Falte zu denken, die sowohl ohne sogenante Unkeuschheit verloren gehen, als nach der größten Unkeuschheit übrig bleiben kann, und der einzige Grund, den Haller anführt, daß blos das Weibchen des Menschen diese Falte habe, nicht einmal ausgemacht gewiß ist; als wenn der übrige Nutzen, den er angiebt, nicht hinreichte? Welcher analoge Theil hat denn beim männlichen Geschlecht diesen moralischen Nutzen? oder bedarf das männliche Geschlecht dieser Moralität nicht? Sg.

612) Daher kann es auch kommen, daß eine Schwängerung ohne Zerreissung dieser Membran vor sich gehen kann. A. d. H.

613) Die mannigfaltigen Verschiedenheiten, die man in der Gestalt dieses Häutchens bemerkt, sind vorzüglich, insofern es entweder eine beinahe völlige Verschließung der Scheide macht, oder nur eine ganz schmale häutige Falte bildet, zwischen deren innerem Rande eine ziemlich weite Oeffnung auch schon von Natur ist, besonders merkwürdig. M.

§. 907. Der Bau der weiblichen Scheide ist häutig, besteht aus einer härtlichen, schwieligten Oberhaut, und einer dicken weißen zellichten Haut, in welcher vorzüglich am Ende Muskelfasern erscheinen. Ihre innere Oberfläche ist großentheils rauh, mit schwieligten, härtlichen, doch empfindlichen Warzen, und geneigten Blättchen besezt, die sich in eine hervorragende Spitze endigen, nach

ten gerichtet, und so geordnet sind, daß sie sich in zwei Hauptsäulen versammeln, die gleichsam mit diesen Wärzchen besäet sind, wovon die obere unter der Harnröhre fortläuft, und größer ist, die untere sich auf den Mastdarm legt. Von beiden Säulen laufen, sich wechselseitig begegnend, klappichte Reihen von kleinern Wärzchen, mannigfaltig in Bögen gekrümmt zusammen. Diese Einrichtung scheint zur Wollust und leichtern Ausdehnung getroffen zu seyn. Die Scheide hat ihren eigenen Schleim, der verschiedentlich aus Grübchen, die vorzüglich in ihrem hintern plattern Theil sitzen, entspringt.

§. 908. Vor dem Ausgang der Scheide liegen zwei häutige Fortsätze, die man Nymphen (Wasserlefzen) nennt, die sowohl von der Haut der Kitzlers, als seiner Eichel selbst, fortgesezt werden, mit einem Zellgewebe angefüllt, zum Anschwellen eingerichtet, eingekerbt, und zu beiden Seiten mit sehr vielen Talgdrüschen besezt sind, dergleichen sich auch in den Runzeln der Vorhaut des Kitzlers finden. Ihr größter Nutzen besteht vermuthlich darinnen, dem Urin, der zwischen beiden Wasserlefzen ausströmt, eine gewisse Richtung zu geben, damit er sich vom Körper abwendet, welches Geschäft mit einigem Steifwerden der Wasserlefzen verbunden ist. Diese Membranen steigen nun vom häutigen Bogen herunter, der um den Kitzler liegt. Dieser ist ein sehr empfindliches, und stark juckendes Theilchen, welches so wie die männliche Ruthe aus zwei schwammigten Körpern zusammengesezt ist, die von dem nemlichen Knochen entspringen, sich zulezt zusammenbegeben, aber keine Harnröhre zwischen sich einschließen 614). Der Kitzler hat die nemlichen Gefäße, Nerven, aufrichtende Muskeln, und ein von der Schaam-

beinvereinigung herabgelassenes Band, wie die männliche Ruthe, wird auch eben so bei der Begattung, obgleich bei Schaamhaften weniger, doch allemal von einer Reibung steif und aufgerichtet.

614) Eigentlich liegt die Harnröhre beim weiblichen Geschlecht nur weiter von den schwammigten Körpern der weiblichen Ruthe entfernt, und durch Zellgewebe und Gefäße nach unten gedrängt. Eigentlich aber ist der dicke venöse Plexus von Gefäßen um den untern Anfang der Scheide, der sich auch um sie herum verlängert, nichts anders, als der schwammigte Körper der Harnröhre beim männlichen Geschlecht. M.

§. 909. Der zusammenziehende Muskel der Scheidenmündung entspringt zu beiden Seiten vom Schließmuskel des Afters, wird durch einen andern vom Sitzbein hinzukommenden Theil vermehrt, bedeckt das Gefäßgeflechte, kommt breit gegen den Anfang der Lippen nach vorne, und sezt sich in die Schenkel des Kitzlers. Er scheint die Seitengeflechte der Scheide zusammenzudrücken, und auf beide Arten den Rückfluß des Venenbluts aufzuhalten. Der Quermuskel der Harnröhre, und das ihm vom Schließer eingefügte Bündel, verhält sich wie beim Manne 615).

615) Dieser Beschreibung muß der Vollständigkeit wegen die der großen Lefzen, des Schaambergs, des Schaambändchens, des Damms ꝛc. zugesezt werden. M.

Allein alles dieß kann aus der Anatomie nachgeholt werden, um so mehr, da Haller's anatomische Beschreibungen in der Physiologie hie und da schon nicht allzuvollständig sind, er sich selbst zuweilen auf Anatomie beruft, uud nur dann umständlicher in seiner Beschreibung ist, wenn gewisse Theile offenbaren physiologischen Einfluß haben. A. d. H.

Zwei-

Zweiter Abschnitt.

Von der monatlichen Reinigung.

§. 910. Was ich beschrieben habe, ist jedem Alter gemeinschaftlich. Allein um das dreizehnte Jahr herum, oder auch etwas später (zu welcher nemlichen Zeit ungefähr der männliche Samen erzeugt zu werden anfängt), tritt auch im weiblichen Geschlecht eine neue Veränderung ein. Alsdenn nemlich wird durch ein neues Streben das Blut im Mädchen gleichsam in Aufruhr gebracht; die Brüste und die Schaamhaare brechen hervor, und zu gleicher Zeit fängt ein periodischer Blutfluß, das Monatliche (menses) genannt, zu fließen an. Dieß ist das allgemeine Gesetz der Natur, obgleich in verschiedenen Gegenden die Zeit und Menge des fließenden Bluts verschieden ist.

§. 911. Vor diesem Fluß gehen verschiedene Beschwerden in den Lenden, drückende, dem Bauchgrimmen ähnliche Schmerzen mit vermehrtem Puls, Kopfschmerzen, und Hautausschlägen, vorher, und mehrentheils fließt ein weißlicher Saft aus dem Uterus. Die flockigten Gefäße des Uterus nehmlich, die bis dahin eine Milch, die im ungebohrnen Kinde sehr weiß, in Mädchen serös ist, in die Höhle des Uterus absezten, fangen nun an, von Blut zu strotzen, und endlich das rothe Blut selbst in die Höhle des Uterus auszuhauchen. Dies geschieht einige Tage lang; unterdessen lassen die vorigen Beschwerlichkeiten nach, und die allmählich zusammengezogenen Mündungen der Gefäße des Uterus träufeln ihr gewöhnliches Blutwasser wieder aus. Diese Bewegungen kommen nun

bei jungen Mädchen Anfangs zu ungewissen Zeiten wieder, bis sie sich endlich auf eine festgesetzte Zeit, auf das Ende der vierten Woche einrichten, wo dieser Blutfluß immer neuerdings zum Vorschein kommt. Dieß dauert nun so bis ins funfzigste Lebensjahr fort. Doch hat hierauf die Diät, die Gegend, und das Temperament vielen Einfluß. Während der Schwangerschaft bleibt dieser periodische Blutabgang gewöhnlich aus.

§. 912. Daß dieses Blut aus den Gefäßen des Uterus selbst abgesezt werde, bewieß der Augenschein an Weibern, die während desselben starben, an lebenden Personen, wo der Uterus umgekehrt war, und das Blut aus der innern Mündung floß, und an andern, wo man, da der Blutabgang ausblieb, den Uterus mit Blut angefüllt antraf; so wie auch die weiche schwammigte Beschaffenheit des mit Gefäßen ganz angefüllten Uterus, in Vergleichung der dünnen, wenig flockigten, schwieligten Scheide. Daß aber bei einer gesünden und reinlichen Frauensperson dieses Blut gut sey, lehrt ebenfalls die Beobachtung selbst *). Demohngeachtet kann doch bei einem Hinderniß im Uterus das Blut durch die Scheide abgesezt werden, wie es sonst durch den Mastdarm, und endlich durch die entferntesten Theile des Körpers abgesezt wird **).

§. 913.

*) Ich habe es bei mehreren Versuchen nicht so gut als das Venenblut gefunden. A. d. Rev.

**) Daher die vielen Anomalien, die der praktische Arzt beim Ausbleiben der monathlichen Reinigung vor oder zu der gewöhnlichen Zeit des Ausbleibens derselben beobachtet. A. d. Rev.

§. 913. Da kein Thier mit hinlänglicher Gewißheit einen periodischen Blutabgang, der dem Menschen ähnlich wäre, erleidet, obgleich bei einigen etwas Blut aus den Geburtstheilen zur jährlichen Brunstzeit tröpfelt, und da der männliche Körper von diesem periodischen Abgang frei ist (§. 811.) *), so hat man von jeher eifrig zu erforschen gesucht, was die Ursache dieses Blutflusses, der dem weiblichen Geschlechte des Menschen eigen ist, seyn möchte. Manche haben schon von alten Zeiten her dem anziehenden Monde, welcher selbst das Meer in die Höhe erhebt, die Schuld gegeben; andere schreiben es einem scharfen, reitzenden, in den Geburtsgliedern abgesonderten Safte zu, welcher auch die Ursache des Begattungstriebs wäre. Allein daß er vom Monde komme, widerlegt sich schon dadurch, daß kein Tag ist, an welchem nicht sehr viele Personen ihren Blutabgang erleiden, und daß deren nicht weniger in seiner Erdferne sind, als in seiner Erdnähe. Gährungsmittel nimmt man vergebens um den Uterus herum an, wo alles mild und schleimigt ist. Durch den Beischlaf, der alle die Säfte austreibt, wird ferner der Blutabgang weder vermindert, noch dadurch, daß ersterer seltener geschieht, oder ganz ausgesezt wird, lezterer vermehrt. Außerdem läugnen auch noch die Frauenspersonen, daß kurz vor dem Blutabgang der Begattungstrieb verstärkt werde, da sehr viele vielmehr verschiedentlich Schmerzen empfinden, oder ermatten; und der Sitz der wollüstigen Empfindung mehr im Anfang der Schaam, nicht im Uterus ist, der doch den Blutabgang hergiebt. Und daß endlich der periodische Blutabgang von irgend einer die Bewegung des Bluts

*) Sömmerring a. a. O. S. 634.

beschleunigenden Ursache kommt, lehrt auch der Umstand, daß man in allen andern Organen des Körpers zurückgehaltenes Blut, wo es keine Gährungsmittel reizten, sogar durch geborstene Venen hervorbrechen sah, und daß die Wirkung des zurückgehaltenen Bluts sich nicht blos auf die Theile, die den zum Beischlaf dienenden Saft ergießen, einschränkt 616).

616) Diese hypothetisch behauptete Ursache der periodischen Blutausleerung war auch wohl der Grund zu allen den abentheuerlichen Meinungen über die Natur des Bluts, welches zu der Monatszeit ausfließt, die hier angegeben und widerlegt werden müssen. M.

§. 914. Das Frauenzimmer hat überhaupt von Natur einen weichen Körper, die festen Theile sind weniger elastisch, ihre Muskeln sind kleiner, sie haben mehr Fett zwischen den Fleischbündeln, ihre Knochen sind dünner, und von kleinen Fortsätzen rauh 617). Ferner haben sie nach allen Seiten ein weiteres Becken 618), welche Unterschiede durch die Beobachtungen der größten Männer, und durch die Nothwendigkeit selbst bestättigt werden, die für mehrere Eingeweide im Becken einen größern Raum forderte. Ferner sind die Arterien des Uterus sehr weit, und größer als in Männern; auch haben ihre Mündungen ein größeres Verhältniß zu ihren Membranen, und sind nach Verhältniß der Venen schlaffer. Die Venen aber sind nach Verhältniß der Arterien weniger breit, als in Männern, und endlich fester, als anderswo im menschlichen Körper. Daher geschieht es, daß erstens das Blut in den Weibern durch die schlaffen und weiten Arterien häufiger und schneller in den Uterus kommt, sodann wegen der Härte und Enge der Venen schwerer vom

vom Uterus zurückkehrt, und folglich die Gefäße des Uterus ausdehnt.

617) Den Unterschied des weiblichen Körpers von dem männlichen, außer den Geburtstheilen, hat uns Ackermann meisterhaft angegeben. A. d. H.

618) Ich ließ hier die nähere Beschreibung des Beckens nach Haller geflissentlich weg, weil dieser Bau nun genauer, und vorzüglich erst kürzlich von Creve passender angegeben ist, wovon ich auch einen Auszug in meiner Knochenlehre machte. A. d. H.

§. 915. Bei einem Mädchen, das eben geboren ist, sind die untern Gliedmassen sehr klein, der größte Theil des Bluts der Hüftartie (Iliaca) geht in den Nabel, und nur ein kleiner in das Becken. Deshalb ist das Becken selbst klein, wenig hohl, und die Urinblase, der Uterus selbst, und die Eyerstöcke ragen über das Becken hervor. Nachdem aber das Kind geboren, und die Nabelarterie unterbunden worden ist, steigt alles Blut der Hüftarterie sowohl in die untern Glieder, als in das Becken hinab; sowohl die Glieder wachsen, als auch das Becken, welches tiefer und weiter wird, und in welches sich allgemach der Uterus und die Blase begeben, die nicht auf gleiche Art von den Därmen und dem Bauchfell gedrückt werden, indem die Bauchmuskeln den untern Theil des Bauchs zusammenschnüren. Wenn nun der Wachsthum vollendet, oder der Vollendung ganz nahe ist, so finden wir alsdenn die Arterien des Uterus und des Beckens überhaupt, die im ungebornen Kinde am kleinsten waren, am größten, sie sind nun leicht durch Kunst auszufüllen, und alles ist so verändert, daß jezt die Mastdarmsarterie den Stamm der Beckenarterie abgiebt (§. 881.), da vorher

her die Nabelarterie ihr Stamm war. Folglich kommt zu der Zeit mehr Blut in den Uterus, in die Scheide, und in den Kitzler, als vorhin zu geschehen pflegte.

§. 916. Zu eben der Zeit, wo das Wachsthum des Körpers ansehnlich abgenommen hat, und vieles Blut in gesunden Eingeweiden, bei unverlezter Eßlust bereitet wird, entsteht bei beiden Geschlechtern eine Vollblütigkeit, welche im männlichen Körper durch die Nase häufig weggeschafft wird, indem die aushauchenden Gefäßchen der Nasenmembran so erweitert werden (§. 511.), daß sie selbst Blut durchlassen. Uebrigens wird nun auch zuerst die Samenabsonderung in Bewegung gebracht, und der Bart keimt hervor. Bei den Weibern findet eben diese Vollblütigkeit einen leichtern Ausweg, weil das Blut durch sein eignes Gewicht nach dem Uterus leichter hinströmt, und die Gefäße dieses leztern Eingeweides nun endlich weit sind, an einem schlaffen Ort, in dem saftreichen und weichen zellichten Bau des Uterus liegen, deshalb leicht ausdehnbar sind, durch ihre sehr weichen Flocken aushauchen, in den leeren Uterus offen stehen, und das Blut in diese Gefäßchen fast leichter übergeht, als in die gleichnamigen Venen, und weil endlich in denselben Frauenspersonen die Arterien des Kopfs sowohl härter, als verhältnißmäßig kleiner sind. Der Rückfluß des Bluts aus dem Uterus verlangsamert sich, theils weil die schon an sich schlangenförmigen Windungen der Arterien von dem vermehrten Blutzufluß noch schlangenförmiger, und zum Aufhalten der Bewegung des Bluts geschickt werden: theils weil es nun mit mehr Beschwerlichkeit durch die Venen zurückströmt. Zuerst sammelt sich das Blut folglich in den Gefäßen des Uterus an, die auch alsdenn

bei

bei Versuchen anschwellen; sodann in den Gefäßen der Lenden und der Aorta selbst. Wenn darauf das Herz einen neuen Blutstrom in die schon ausgedehnten Gefäße schickt, so leiden endlich die venösen Gefäße des Uterus Gewalt, so daß sie zuerst einen häufigen warmen Schleim, dann ein röthliches Blutwasser, und endlich wahres Blut durchlassen. Eben diese Bestimmung des Bluts nach den Geburtstheilen treibt die bis dahin verborgen gewesenen Haare heraus, vergrößert den Kitzler, erweitert die schwammigten Geflechte der Scheide, und erregt Lust zur Begattung. Alles aber vermehrt die Menge des periodischen Blutabgangs, und beschleunigt sein Anfangen, was überhaupt die Menge des Bluts vermehrt, und dasselbe besonders nach dem Uterus hin bestimmt, z. B. Freude, Geilheit, Fußbäder, gute Tafel, warmer Himmelsstrich, und lebhaftes Temperament. Vermindert wird dieser Blutfluß durch alles, was die Vollblütigkeit und Bewegung des Bluts vermindert, z. B. Fasten, Gram, kalter Himmelsstrich; Trägheit, und vorhergegangene Krankheiten.

§. 917. Nach dem Abgang von sechs oder acht Unzen Blut erhalten endlich die von zu vielem Blut befreiten Arterien ihre Schnellkraft wieder, wie alle Arterien zu thun pflegen, und lassen nach Zusammenziehung ihrer Durchmesser blos den feinern Saft, wie vorhin, durch. Allein, wenn wiederum durch die nemlichen Ursachen dieselbe Menge von Blut wieder erzeugt worden, die der Uterus fortschickte, so wird es durch eben dieselben Wege hier vielmehr als anderswo fortgeschafft. Auch braucht man hier nicht nach der Ursache zu fragen, warum diese Periode ohngefähr auf einen Monat festgesezt ist. Denn

sie

sie hängt von dem Verhältniß zwischen der Menge, dem Antrieb des gesammelten Bluts, und dem Widerstand des Uterus ab, der endlich nachgeben muß. Daher kommt die Blutaussonderung früher wieder, ohne den Zeitraum von einem Monat abzuwarten, wenn in vollblütigen oder geilen Personen eine größere Menge von Blut nach dem Uterus hin bestimmt wird. Er hört aber überhaupt zu fließen auf, wenn der Uterus, so wie alle übrigen festen Theile des Körpers diejenige Härte erlangt hat, die von der das arteriöse Blut forttreibenden Kraft des Herzens nicht überwunden werden kann. Diese Härte entdeckt im Uterus und seinen Arterien, und den Eyerstöcken selbst, das Messer und die Einsprützung. Den Thieren fehlt im Ganzen dieser periodische Blutabgang wegen des häutigen fleischlosen Uterus, und der festeren Gefäße, welche verursachen, daß niemals ein natürliches Nasenbluten, oder eine andere Blutung bei diesen Thieren statt findet. Den Männern fehlt dieser Blutverlust, weil sie im Becken kein schwammigtes, und zum Zurückhalten des Bluts geschicktes Organ besitzen; weil die Arterien des männlichen Beckens im Verhältniß der Venen sowohl fester, als kleiner sind, folglich der Trieb des Bluts in die Arterien der Gliedmassen abgeleitet wird, deren Wachsthum auch im Manne stärker ist, als der Wachsthum des Beckens.

§. 918. Warum erheben sich zu der nemlichen Zeit die Brüste? Der Bau derselben hat vieles mit dem Uterus gemein, wie offenbar aus der nach der Geburt des Kindes erfolgenden Absonderung der Milch in den Brüsten; aus der Vermehrung oder Verminderung des Abgangs im Kindbette, die mit der Milch ab- und zunimmt;

aus

aus der Aehnlichkeit des serosen Safts, den man im Uterus einer nicht säugenden Frau findet, welcher dünn und weiß ist, und den man bei Thieren ganz deutlich sieht; und aus dem Steifwerden der Brustwarze durch ein Reiben, das dem Steifwerden des Kitzlers ähnlich ist, erhellet. Eben dieselben Ursachen also, die die Gefäße des Uterus ausdehnen, bestimmen auch ein reichlicheres Blut nach den Brüsten hin; und eine Wirkung dieses Uebergewichts ist der Anwuchs der gebildeten Brustdrüse und des herumliegenden Fetts.

Drittes Kapitel.

Die Empfängniß, Schwangerschaft und Geburt.

Inhalt.

Da wir nun die Theile im männlichen Geschlecht kennen, welche zur Zeugung geschaffen sind, so wie die des weiblichen, welche den fruchtbaren Samen des sich begattenden Mannes aufzunehmen, und dadurch ein neues Geschöpf zu empfangen haben, so müssen wir ferner untersuchen, was im Innern der künftigen Mutter vorgehe, damit der Archytip der erfolgenden Frucht zu seiner Reife, seinem Wachsthum, und endlich zu seinem Leben gelange. Dieses ganze Geschäft wird daher füglich in drei Rücksichten betrachtet, nemlich, der Empfängniß, Schwangerschaft und Geburt*), welches dem Vorwurf

*) Da in diesem weitschichtigen Kapitel so vieles Wichtige abgehandelt wird, so habe ich ihm die vorliegende veränder-

se

wurf dieses Kapitels ausmacht, und in drei Abschnitte zerfällt. Der erste Abschnitt, von der Empfängniß, erklärt erstens die dunkle Geschichte der Empfängniß, und die auf Erfahrung gegründete, und durch das treue Zeugniß der Sinne bestätigten Erscheinungen derselben; dann die verschiedenen Meinungen von der Erzeugung, sowohl in Betreff des Stoffs, als der bildenden Ursache, mit ihren Gründen für und wider. Der zweite Abschnitt, von der Schwangerschaft, enthält die ganze Darstellung derselben, und zuerst die Beschreibung des Ey's und des Mutterkuchens, oder der Nachgeburt, wo zugleich die strittigen Meinungen von der Verbindung des Mutterkuchens mit der Gebärmutter, von der Ernährung des Kindes durch den Mund, und von den Aussonderungen desselben berührt werden: dann wird das Kind im Mutterleibe, sowohl in Betreff seiner Verschiedenheit vom Gebornen, als in Rücksicht auf seine Entwickelung und Vervollkommnung bis zur Größe eines zur zeitigen Geburt reifen Kindes betrachtet. Der dritte Abschnitt, von der Geburt, erklärt diese sowohl in ihren Ursachen, als in ihren Wirkungen, und stellt diese Handlung, so sehr sie sich auch durch den damit verknüpften Schmerz von den übrigen Verrichtungen der Theile des Menschen unterscheidet, als eine auf natürliche Ursachen gegründete Handlung vor. A. d. H.

Er-

te Aufschrift gegeben. Haller's Aufschrift, die Empfängniß, schien mir nicht alles zu enthalten, und Meckel's vortrefliche Zusammenstellung alles dessen, was hier abgehandelt wird, berechtigte mich vollkommen zu der getroffenen Veränderung. Was Meckel sagte, habe ich in den Text verwebt, und nach seiner Angabe die lezten §§. Haller's in diesem Kapitel weggelassen, und sie zum folgenden sechsten Buch gezogen. D. H.

Erster Abschnitt.

Von der Empfängniß.

Geschichte der Empfängniß, aus Erfahrung und dem Zeugniß der Sinne.

§. 919. Wir unterziehen uns hier einem sehr schweren Geschäfte, indem wir untersuchen wollen, was im Innersten einer Frau vorgeht, damit das Leben eines neuen Menschen, den sie zu seiner Zeit ans Licht bringt, in ihr zu keimen anfange. Wir wollen also zuerst dasjenige hererzählen, was durch Versuche als wahr ausgemacht ist, und endlich auch die Muthmaßungen hinzufügen, wodurch berühmte Männer dasjenige auszufüllen gesucht haben, was die Sache selbst nicht lehrt. Wie wenig Versuche aber angestellt worden, und wie schwer sie anzustellen sind, habe ich mehr als zu sehr durch Erfahrung gelernt.

§. 920. Um einiges Licht in dieser Dunkelheit zu erhalten, will ich von den allereinfachsten Thieren anfangen, und mitunter dasjenige hinzufügen, was die Natur bei andern gethan hat, deren Bau zusammengesezter ist. Die kleinsten Thiere also, die sehr wenige, oder keine Gliedmassen besitzen, haben wenig Unterschied an ihren Theilen, ein kurzes Leben, wenige, und unter sich ganz ähnliche Lebensgeschäfte. Diese Thiere gebären sich gleiche Junge ohne Unterschied des Geschlechts, so daß sie alle fruchtbar sind, und keines das andere befruchtet. Einige von ihnen gebären durch irgend eine Ritze ihres Körpers Junge, die sie in ihrem Körper empfangen ha-

ben: von andern gehen einige Gliedmassen ab, die sich zu eben solchen Thieren vervollständigen, als diejenigen sind, von denen sie abgiengen. Diese Zeugungsart ist bekannt genug, und findet beim größten Theil des Thierreichs Statt.

§. 921. Zunächst gibt es andere etwas mehr zusammengesezte Thiere, die zwar alle gebären, doch so, daß in ihnen ein eigenes Theilchen im Körper selbst erzeugt wird, das dem ganzen Thiere unähnlich, und in einigen Decken eingehüllt ist, das einst demjenigen Thiere ähnlich wird, in welchem es erzeugt wurde, und das ein Ey heißt. Ein großer Theil dieser Thiere hat keine Bewegung.

§. 922. Andere nicht zahlreiche Thiere besitzen sowohl Eyer, als einen männlichen Samen, so daß beide Geschlechter in einem Thiere vereiniget werden. Männlichen Samen aber nennen wir dasjenige, was nothwendig auf die Eyer gesprüzt werden muß, damit sie fruchtbar werden, obgleich das Ey bisweilen für sich allein in ein neues Thier auswächst. In dieser Klasse also wird ein Saft durch seine Organe abgeschieden, der seinem, gleichfalls durch seine, jedoch verschiedene Organe, erzeugten Ey beigemischt wird.

§. 923. Viel zahlreicher sind diejenigen Thiere, die zwar ebenfalls einen männlichen Saft, und ihre weiblichen Eyer haben, aber doch unfähig sind, sich selbst zu befruchten, und keine wahre Begattung haben. Zwei Thiere nemlich des nemlichen Geschlechts kommen im Befruchtungsgeschäfte so überein, das jedes das andere durch seine männlichen Organe befruchtet, und wechsel-

sei-

seitig von des andern männlichen Organen seine weiblichen beschwängern läßt.

§. 924. Nun tritt das Thiergeschlecht immer mehr und mehr dem Menschen näher, von dessen übrigens ähnlichen Individuen einige blos männliche Organe besitzen, welche nemliche männliche Individuen ihren Samen zu den weiblichen Eyern der andern Individuen spritzen. Sehr viele kalte Thiere gießen den schon aus dem Körper der Mutter getretenen Eyern den Samen bei. Die warmen Thiere schicken den männlichen Samen in den Uterus des Weibchens. Die Eyerchen mögen nun im Körper der Weibchen erzeugt, und durch die Wärme innerhalb der Hüllen ausgebrütet werden; oder die Weibchen mögen das lebendige Junge so lange im Uterus enthaltend tragen, bis sie es von den Hüllen entblößt gebären: so bleibt doch der Unterschied zwischen den Eyerlegenden und Lebendiggebärenden geringe, so daß in derselben Klasse und in demselben Geschlecht einige Thiere Eyer legen, andere lebendige Junge gebären, endlich eben dasselbe Thier bisweilen Eyer legt, bisweilen lebendige Junge gebärt.

§. 925. Aus dieser Herrechnung der Thiere ist es offenbar, daß alle Thiere von ihnen ähnlichen geboren werden; viele aus einem Theilchen derselben, das dem Ganzen gleich ist; andere aus einem Ey von besonderem Bau; daß diese alle aber des männlichen Samens nicht bedürfen. Endlich sind die beweglichen, lebhaftern Thiere von zusammengesetztem Bau allein mit einem doppelten System zur Erzeugung versehen, und der Unterschied des Geschlechts scheint zur Verbindung in ein geselliges

Leben, und zur Beschützung einer weniger zahlreichen Nachkommenschaft hinzugefügt zu seyn.

§. 926. Zu dieser Ergießung des männlichen Safts in die weiblichen Organe werden beide Geschlechter durch heftige Reitze angetrieben; das männliche durch viel lebhaftere, weil das Weibchen mehr zum Leiden bestimmt ist, das Männchen aber zur Begattung getrieben werden muß, so oft es eine Menge guten, zur Befruchtung tüchtigen Samen besizt. Daher ist diese Samenmenge ihm auch die größte Ursache seines Begattungstriebes; bei dem Weibchen hingegen, vorzüglich unter den Thieren, ist es eine gewisse Entzündung in der Scheide, die ein unerträgliches Jucken bewirkt.

§. 927. Ein durch moralische Liebe, oder Wollust zum Beischlaf eingeladenes Frauenzimmer läßt den Mann zu, dessen Ruthe sich in die Scheide begibt, und an ihren Wänden so lange reibt, bis der männliche Same hervorbricht, und in den Uterus ergossen wird 619). Auf diese Art erregt eben so, wie wir beim Manne gesehen haben (§. 893.), das Reiben so zarter höchst empfindlicher Theile eine konvulsivische Zusammenziehung im ganzen äußern Umfang der Scheide. Durch diese Zusammenziehung wird der Rückfluß des venosen Bluts unterdrückt, die Scheide, und wenn das Frauenzimmer wollüstiger ist, auch der Kitzler, beide Wasserlefzen und das Geflechte, welches fast um die ganze Scheide läuft, schwellen an, die Wollust steigt aufs höchste, und durch die Muskelkraft (§. 909.) wird endlich, doch auch nicht beständig, und nicht in allen Frauen, ein schleimigter, schlüpfriger Saft ausgetrieben, der einen mannichfaltigen Ursprung hat. Seine Quellen liegen erstens

stens am Ausgang der Harnröhre selbst, wo große Schleimhöhlen das wulstige Ende dieses Urinkanals besetzen. Ferner senken sich zur Seite der Harnröhre, im Grunde der Vertiefungen, welche die nach oben zu hohlen klappigten Membranen bilden, zwei oder drei ansehnliche Schleimhöhlen in das Fleisch der Scheide selbst hinab. Endlich befindet sich zur Seite der Scheide zwischen dem tiefsten Theil der Wasserlefzen und des Jungfernhäutchens, zu beiden Seiten eine Oeffnung mit einem längern Gange, welcher gegen den After hinabsteigt, und den Schleim aus den kleinsten Säckchen empfängt.

619) Osiander hat gezeigt, daß die Lage einer noch nie geschwängerten Gebärmutter auf einen Zeugungsreitz nach vorne von der obern Beckenaxe abweiche, der Muttermund tiefer in das Becken heruntertrette und der Richtung der untern Scheidenaxe folge. Daher ist die Beiwohnung von vorne im Liegen die natürlichste, und die der Empfängniß am günstigsten. Gewiß ist es daher, daß alle übrige Arten von Beiwohnungen nicht nur sehr selten ihren Zweck erreichen, sondern auch allemal Sünde wider die Natur verbleiben. Bei dieser Gelegenheit muß ich auch Theden's Rath, unfruchtbaren Beischlaf fruchtbar zu machen, anführen, der darinn besteht: wenn bei übrigens gesunder Konstitution des Mannes und der Frau eine Ehe doch unfruchtbar bleibt, so soll der Mann, um Kinder zu zeugen, bei dem Beischlaf mehr Mäßigkeit und weniger leidenschaftliche Hitze beweisen, vorzüglich aber während des Zeitpunktes der Samenaussprützung das männliche Glied nicht so tief in die Mutterscheide stecken, sondern etwas zurückziehen, weil im ersten Falle die Keime, aus welchem der künftige Mensch entsteht, bei der Oeffnung des Muttermundes vorbeigeführt, und leicht verschüttet werden können. Uebrigens empfangen hysterische Frauen,

bei denen der Mutterhals gewöhnlich krampfhaft zusammen gezogen ist, nie leichter, als gleich nach dem periodischen Blutfluß, bei noch erschlafftem und daher geöffnetem Muttermund. A d. H.

§. 928. Allein durch eben die Handlung, durch welche die höchste Wollust, und deshalb der Zusammenfluß des Bluts in das ganze System der weiblichen Zeugungstheile erregt wird, erfolgt eine andere weit merkwürdigere Veränderung im Innern des Frauenzimmers. Wenn nemlich der warme Same des Mannes in die empfindliche Höhle des Uterus dringt, und sie selbst vom einströmenden Blut strozt, und heiß ist, so schwellen zu gleicher Zeit die Trompeten an, die ganz mit ausgedehnten Gefäßen, die zwischen ihren zwei Häuten kriechen, angefüllt, und nun mit sehr reichlichem Blut benezt sind. Die Trompeten sind in diesem Zustand roth und steif, und die lappichte Mündung der Trompeten steigt in die Höhe, und legt sich an den Eyerstock an. Von allen diesen Veränderungen ist man durch die Zergliederung des Menschen und der Thiere, und durch kränkliche Beschaffenheiten überzeugt worden.

§. 929. Allein in einem mannbaren Frauenzimmer ist der Eyerstock, durch eine lymphatische gerinnbare Flüssigkeit, wodurch die Bläschen ausgedehnt werden, aufs höchste angeschwollen. Irgend ein reiferes dieser Bläschen plazt in einem fruchtbaren Beischlaf, es bleibt eine deutliche Spalte offen, und endlich kommt auch wohl ein Blutströpfchen heraus 620). Innerhalb diesem Bläschen wächst nach dem Beischlaf ein Anfangs flockigtes, dann körnigtes, einer geballten Drüse ähnliches Fleisch nach, dessen viele Körnchen durch Zellgewebe ver-

verbunden werden, und welches Fleisch endlich allgemach an Menge und Härte zunimmt, die Höhle des Bläschens ausfüllt, und zu einem Skirrhus verhärtet, in welchem überhaupt lange die Spalte, oder die Spur einer Spalte übrig bleibt. Diß ist der gelbe Körper 621), der allen warmen vierfüßigen Thieren gemein ist, in welchem vor der Platzung neuere Gelehrte irgend einen Saft annehmen, den die Versuche nicht bestättigen, da sich zu dieser Zeit der gelbe Körper selbst nicht findet. Allein auch das Bläschen, welches das menschliche Ey seyn soll, ist nicht in diesem gelben Körper, wie in einem Kelche eingeschlossen.

620) Clausius hat in seiner Probeschrift sehr artig gezeigt, daß Empfängniß, grade so, wie eine Krankheit, nicht möglich sey, ohne vorhandene Anlage, welche manchmal offenbar, manchmal nicht offenbar seyn, und im Ganzen in einer gewissen Receptivität, den Reitz anzunehmen und zu suchen, bestehen soll. Daher empfiengen neuverheirathete Frauenzimmer leicht; die von mittlerem Alter, und die kränklichen weniger; die ganz Alten gar nicht. A. d. H.

621) Die Anzahl der gelben Körper entspricht mehrentheils der Anzahl der Jungen. Ihren sehr schönen Bau sieht man am besten in Schweinen, deren Eyerstöcke unter allen Vierfüßigen Thieren, wahren Eyerstöcken am ähnlichsten kommen. In jedem gelben Körper unterscheiden wir gleichsam eine doppelte Substanz, die der grauen und markigten des Hirns ähnelt. In sehr schönen Abbildungen hat sie Hunter vorgestellt, und Bertrandi und Huber gut beschrieben. W.

§. 930. Ferner glaubt man, daß in einem fruchtbaren Beischlaf die Trompete, die den Eyerstock zusammendrückt, durch die Spalte der äußern Membran ein rei-

reifes Eychen ausdrücke, einsauge, und ferner zum Uterus durch eine wurmförmige Zusammenziehung befördere, welche von dem Ort der ersten Berührung anfängt, und das Eychen allgemach gegen den Uterus treibt, und welche bei den Thieren sehr offenbar ist. Daß sich die Sache so verhalte, lehrt wenigstens die auf die Empfängniß folgende Spalte; das Junge, das man bei vierfüßigen Thieren und dem Weibe im Eyerstock, und in der Trompete angetroffen hat; und die Analogie der Vögel, in welchen der Abgang des Eyes aus dem Eyerstock ganz offenbar ist. Man kann jedoch nicht läugnen, daß man niemals ein wahres Ey eines vierfüßigen Thiers mit Gewißheit, außer nach einer langen Zeit, dort gesehen habe 622). Man könnte glauben, daß zur Zeit der Empfängniß das wahre, fast flüssige, sehr weiche, ganz durchsichtige Ey von dem Schleim, der die Trompete ausfüllt, nicht unterschieden werden könne; auch daß es so klein sey, daß es durch die enge Trompete sich hindurch drängen kann. Das Bläschen selbst, welches im Eyerstock gewesen ist, bleibt an ihm befestigt, und ist die Hülle des gelben Körpers. Diejenigen Eyerchen aber, von welchen man sagt, daß sie in den ersten Tagen abgegangen seyen, sind nicht zuverlässig, und widersprechen der Kleinheit des Jungen, welches man erst viele Tage nach der Empfängniß gesehen hat; der Gestalt, unter der man es zuerst sieht, die allezeit länglicht, in Thieren sogar cylindrisch ist; und der Kleinheit der Trompete.

622) Wider die Eyerchen, die schon ganz aus dem Eyerstock gedrückt werden sollen, streiten vorzüglich, 1) die ohne Häute im Unterleib angetroffene, nicht selten gesehene Kinder, 2) die Nachgeburt, die gewiß ein neu erzeugter

Theil

Theil ist, von dem in dem Eyerstock keine Spur angetroffen wird, und mit der gewiß die Häute einerlei Ursprung haben. M.

§. 931. Alles dies geschieht mit einem wollüstigen Gefühl der künftigen Mutter, jedoch nicht ohne eine gewisse nicht zu beschreibende Empfinduug, als ob sich etwas durch die Trompete bewegte, und eine Ohnmacht im Anzuge wäre *). Der Ort der Empfängniß ist auch sicher nicht im Uterus, wohin doch nach zuverlässigen Versuchen der männliche Same kommt. Denn die Kraft des männlichen Samens befruchtet das Ey im Eyerstock selbst, wie man an den im Eyerstock oder den Trompeten gefundenen Früchten sieht, und nach der Analogie von Vögeln schließt, bei denen nach der Begattung nur ein Ey in dem Uterus fällt, hingegen im Eyerstock selbst sehr viele zugleich befruchtet werden. Auch widerspricht diesem nicht die geringe Menge, und die Trägheit des männlichen Samens, welche zu einem so langen Wege, durch so enge Röhren, einigen berühmten Männern weniger geschickt schien. Denn daß der männliche Same die Trompeten selbst anfüllt, ist gewiß, bei einer frischen Beschwängerung sowohl der Menschen, als der Thiere 623).

623) Die Theorie einer aura siminalis, welche einige Neuere aus dem Alterthum wieder vorsuchten, wodurch sie ein neues Zeugungssystem durch Absorption aufstellen wollten, bestättigt sich zur Stunde noch nicht, so viel Gewicht sie übrigens erlangen würde, wenn man mit Zuversicht den Erfahrungen Glauben beimessen könnte und dürfte, daß

*) So glaube ich richtiger den Sinn ausgedrückt zu haben, als in der ältern Uebersetzung der Fall war. A. d. Rev.

auch wahre Empfängniß und Schwängerung bei dem sogenannten unvollkommenen Beischlaf erfolgt seyen. A. d. H.

§. 932. Der Uterus wird nach der Empfängniß bei Thieren zuverlässig, beim Menschen wahrscheinlich geschlossen 624), damit nicht das sehr zarte Eychen mit der Hoffnung eines neuen Jungen verloren gehe. Die neue Mutter leidet alsdenn verschiedene Beschwerlichkeiten, welche man dem Einsaugen des faulichten, laugenhaften, männlichen Samens zuschreiben sollte. Denn es folgt auf die Empfängniß ein Eckel, fast wie auf den Genuß von etwas faulen Eyern; vorzüglich gegen Fleisch, ein Brechen, es sprossen einige Blätterchen aus, und die Zähne schmerzen 625). Größere Unbequemlichkeiten schreibe ich sowohl dem Anschwellen des Uterus, wodurch die Eingeweide des Bauchs zusammengedrückt werden, als dem zurückgehaltenen periodischen Blutabgang zu.

624) Im 980sten §. sagt er hingegen: non clausum unquam. Sg. — Die Citation 927 im Original ist ein Druckfehler, sollte 926 heißen. A. d. H.

625) Wegen ungleicher Beschaffenheit eigener Konstitution, und vorzüglich des oft so sehr spielenden Nevensystems sind die Erscheinungen neu geschwängerter so mannigfaltig und verschieden. Außer denen von Haller angegebenen Zeichen finden sich auch gar oft folgende noch ein: ein gewisser Schmerz um den Nabel bald nach der Umarmung, begleitet mit einer herumziehenden Wärme im Unterleib, abwechselnd mit einem überlaufenden Schauer, und einer eigenen Gemüthsunbehaglichkeit; ein gewisser Trieb, die Beine kreuzweis übereinander zu schlagen, gleichsam als ob sich die Natur dieses Mittel bediene, die Gebärmutter zu verschliessen u. dgl. A. d. H.

§. 933.

Stoff des künftigen Menschen und die ihn bildenden Ursachen.

§. 933. Bis hieher ist alles durch das Zeugniß der Sinne bewiesen, oder kann durch dasselbe bestättigt oder verbessert werden. Was jezt folgt, ist um so mehr bloße Vermuthung, und desto schwerer, je weniger Versuche wir haben, und je weniger dieselben miteinander übereinstimmen. Erstens ist es schon eine schwere Frage, woher die Uranfänge (Grundtheilchen) des neuen Thieres kommen? Ob sie von beiden Aeltern, und aus der Vermischung der vom ganzen Körper abgehenden beiden Samen zu einem Thier gemischt werden, wie solches bei Thieren die Aehnlichkeit des Jungen mit beiden Aeltern, vorzüglich aber die mit Pflanzen angestellten vielen Versuche, und endlich auch die auf Kinder fortgeerbten Fehler der Aeltern zu beweisen scheinen. Allein der weibliche Same ist noch gar nicht einmal mit Gewißheit ausgemacht; auch zeigen die Beispiele unzähliger Thiere, daß ohne Vermischung der Samen das Geschlecht fortgepflanzt werde. Endlich scheint die Aehnlichkeit mit dem Vater blos zu zeigen, daß im väterlichen Samen eine gewisse Kraft verborgen sey, welche die weiche Materie des allerkleinsten Embryos blos allein umformen kann, ungefähr wie dieselbe Kraft in eigenen Körper das Becken verlängert, den Kehlkopf erweitert, und die Hörner zum Hervorbrechen zwingt.

§. 934. Einige haben alles dem Vater zugeschrieben, besonders nachdem die bekannten Samenthierchen, durch Hülfe der Vergrößerungsgläser im männlichen Samen

men recht bekannt geworden sind, von denen man nicht ohne Grund anmerkte, daß sie, durch ihre Figur selbst, mit der Gestalt des frühesten Embryos übereinkommen*). Allein es fehlt bei diesen Thierchen an Verhältniß zur Zahl der Jungen, es fehlt an ihrer Beständigkeit durch alle Thierklassen; auch ist die Aehnlichkeit gar zu groß, die sie mit andern Thierchen haben, die verschiedentlich in andern Säften wachsen, doch aber beständig den Bau ihres Geschlechts behalten, und niemals in ein aus Gelenken bestehendes, ihnen sehr unähnliches Thier erwachsen.

§. 935. Endlich haben andere, nicht weniger berühmte, oder durch ihre Arbeiten den Glauben der Nachkommen verdienende Männer, gelehrt, daß sich in der Mutter, und dem mütterlichen Eyerstock das Junge befände, welches der männliche Same zum Leben und zur Beweglichkeit erweckt, auch mannigfaltig umbilde, übrigens es aber schon erzeugt und gegenwärtig antreffe. Offenbar finde man im mütterlichen Eyerstock den Dotter, wenn auch keine männliche Kraft hinzukommt. Nun sey der Dotter ein Anfang des Küchleins, und habe seine Arterien von dessen Gekrösarterien, und die Hülle des Dotters hänge unzertrennt mit der zellichten Haut des Darms zusammen, welche wieder mit der Haut des Thieres zusammenhängt. Es scheine also, daß zugleich mit dem Dotter in der Mutter der Henne das Junge da sey, von dem der Dotter ein Theil ist, und der dem Dotter Gefäße gibt. Endlich zeige die Analogie der Natur, daß viele Thiere ohne ein Männchen ihres Geschlechts

*) S. meine Note zum 886ten §. S. 733. A. d. Rev.

schlechts Eyer gebären, daß aber kein Männchen ohne ein Weibchen fruchtbar sey. Die Stufenfolge vom Weibchen eines vierfüßigen Thiers zu einem Eyerlegenden, von diesem zu einem nicht Eyerlegenden gienge in eins fort. Nun bringe aus einem seiner Theile das alte Thier ein neues hervor. Zuverlässig also sey das männliche Geschlecht eine Zugabe zu demjenigen Geschlecht, welches aus seinem Körper das Junge hervorbringt, welche Zugabe in einigen Thierklassen nothwendig sey, doch in sehr vielen und fruchtbaren fehlen könne. Auch könne man nicht mit Wahrscheinlichkeit irgend eine Einpfropfung annehmen, durch welche der freie Nabel des erzeugten Thiers mit den Gefäßen der Mutter zusammenschmilzt. Denn dieser Nabel sey gar zu klein, zu einer Zeit, wo der Dotter sehr groß ist; auch könnten die sehr kleinen Nabelarterien mit keiner Hoffnung eines anhaltenden Bluteinlaufs an den ungeheuer grossen Dotter angefügt werden 626).

626) Der überzeugendste Grund ist der, daß Spallanzani das Thier wirklich vor der Begattung im Eyerstock gesehen hat. M.

§. 936. So viel von der Materie. Allein eben die Schwierigkeiten hat die Formung, die die ungestalte und rohe Masse des frühesten Embryo's zu der schönen Gestalt des Menschen ausbildet. Ein ungefähres Zusammentreffen der Atomen, blinde Anziehungen der ernährenden Theile lassen sich leicht widerlegen 627). Eine gährende Kraft, die künftige Zwecke nicht vnraussehen kann; eine bauende Seele, die zuverlässig zu einem so herrlichen Werk unfähig ist; die innern Modelle, von denen ich mir nie irgend einen vernünftigen Begriff ha-

be machen können, rechne ich zu den Hypothesen, welche das Verlangen erzeugt hat, Dinge zu erklären, die wir ungern nicht verstehen.

627) Blumenbach's sinnreiche Bemerkungen über den bildenden Trieb der Natur, der alle belebten Geschöpfe, sowohl ihre Gestalt annehmen, als erhalten, oder auch bei einer Zerstörung wieder herstellen macht, scheinen immer mehr Beifall zu finden, je bekannter sie werden. Sg.

Gewiß ist es, daß sich gegen die Lehre von präformirten Keimen, und überhaupt gegen das Evolutionssystem wichtige und große Einwürfe machen lassen; ob aber der Nisus formativus von Blumenbach, welche sinnreiche Erfindung ihm Langguth und Baldinger streitig machen wollen, den Verlust dieser Lehre ersetzen, ist zur Stunde, noch schwer zu bestimmen. So viel scheinen wir immerhin dadurch zu gewinnen, daß wir leichter, als vermittelst des Evolutionssystems diese so dunkle Geschichte erklären können. A. d. H.

§. 937. Mir für meinen Theil scheint die Richtigkeit der Versuche mit demjenigen übereinzustimmen, was die Vernunft selbst, als Folgen ihrer Ursachen voraus sieht. Deshalb scheint mir zuverlässig der vortreffliche Bau der Thiere, der so mannigfaltig ist, daß er den eigenthümlichen und unterschiedenen Sitten, Geschäften, und Lebensarten jeder Thierklasse allerdings am angemessensten wird, der nach vollkommenern Gesetzen, als alle menschliche Meßkunst lehrt, berechnet ist, und der zu vorhergesehenen Zwecken in Auge, Ohr, und Hand, allerdings ganz offenbar eingerichtet erscheint, keiner geringern Ursache, als der Weisheit des Schöpfers zugeschrieben werden zu können. Ferner je mehr, je öfter,

und

und je genauer die lange Reihe der Vermehrungen bekannt wird, durch welche der unförmliche Embryo zur nothwendigen Vollkommenheit des thierischen Lebens gebracht wird, desto gewisser erhellt es auch, daß dasjenige, was sich im vollkommenern Kinde zeigt, schon im zärtern Embryo vorhanden war, obgleich die Lage, Gestalt, und Zusammensetzung in den ersten Zeiten sehr von derjenigen entfernt schien, die sich nachher zeigt. Denn eine aufrichtige Geduld bei der Arbeit entdeckt Mittelgrade, durch welche die Lage, die Gestalt, und das Ebenmaaß allmählich umgeändert wird. Vieles verbirgt auch die bloße Durchsichtigkeit des frühsten Embryo's, welches die bald nachher hinzukommende Farbe nicht erzeugt, sondern nur dem Auge deutlich macht. Auch ist es klar genug, daß diejenigen Theile, von denen einige berühmte Männer glaubten, daß sie in den folgenden Zeiten nachwüchsen, und sich zu den Grundtheilen hinzufügten, zu gleicher Zeit mit den Grundtheilen nur klein, weich, und farbenlos vorhanden waren.

§. 938. Es läßt sich vermuthen, daß der Embryo nicht ohne Ursache eine lange Zeit verborgen liege, nicht wachse, nnd nur eine sehr langsame Bewegung der Säfte in ihm vorgehe, die sich wahrscheinlich vom Herzen in die nächsten Arterien, von diesen Arterien abwechselnd wieder ins Herz erstreckt. Es läßt sich vermuthen, daß der Reitz des männlichen Samens das Herzchen des Embryo's zu mehreren Zusammenziehungen erwecke, so daß es allgemach die zusammengefalteten Gefäßchen des übrigen Körpers durch den eingetriebenen Saft entfaltet, und die Lebensbewegung durch alle Kanäle des Körperchens des Thiers verbreitet; in einigen Theilen geschwin-

schwinder, in andern langsamer; und daß es daher geschehe, daß einige Theilchen des thierischen Körpers in den ersten Zeiten zu wachsen, andere später nachzufolgen scheinen, einige endlich erst in einer langen Zeit nach der Geburt sichtbar werden, wie die Bläschen der Eyerstöcke, die Gefäße der männlichen Hoden, die Zähne, die Barthaare, und die Hörner der Thiere. In allen Thieren befördert die Wärme diese Entwickelung, und bei den einfachern, die weniger und minder verwickelte Gefäße haben, sogar ganz allein 628).

628) Welchen Schwierigkeiten die Lehre vom Ursprung der Thiere ausgesezt ist, zu wie vielen Mishelligkeiten der Meinungen sie Anlaß gegeben hat, und mit was für einer Menge von Hypothesen sie überladen ist, kann niemanden verborgen seyn, der nach Haller's unsterblichem Werke (seine Grundsätze der Physiologie), in welchem wahrhaften Schatz alles gesammelt ist, was von dem Aufkeimen der Wissenschaften bis auf unsere Zeit zur Entdeckung der Zeugungstheorie gesagt ist, die Bemühungen der neuesten berühmtesten Schriftsteller ansehen will, als eines Needham's, Buffon's, Bonnet's, Wolf's; obgleich durch diese, die vortrefflichen Arbeiten ihrer Vorgänger, des Fabricius, Harvey, Graaf, Malpighi, Valisneri, und andere, theils bestättigt, theils mit neuen Gedanken vermehrt worden sind; so müssen wir doch urtheilen, daß noch nicht alle Schwierigkeiten gehoben sind.

Die Natur zeigt im Zeugungsgeschäfte der Thiere und Pflanzen viel Aehnlichkeit, so daß nicht alle auf eine und dieselbe Art, Ordnung, oder in derselben Reihe hervorgebracht werden; nicht alle Pflanzen nehmen aus Samen, nicht alle Thiere aus Eyern ihren Ursprung; sondern in jedem Reich der natürlichen Körper wachsen einige auf die

einfachste Art, ohne Geschlecht, ohne Begattung, aus einem dem ganzen Individuo ähnlichen Theilchen in ein neues Individuum fort, andere aber gehen durch eigene zu diesem Geschäft bereitete Organe, durch eine wahre Zeugung in neuen Arten hervor. Die vortrefflichen Beobachtungen von Necker, Münchhausen, Koelreuter, Hedwig, Monti, Corti, über Schwämme, Moose, und andere sogenannte kryptogamische Pflanzen: von Ellis, Büttner, Bohadsch, Pallas, Dicquemare, über Korallen und andere Seekörper; von de Geer, Bonnet, Schroeter, Goetze, Senebier über viele Thiere; von Spallanzani, Müller, Saussure, Terechofsky, B. v. Gleichen, und mir selbst über Infusionsthierchen; von Trembley, Roesel, Reaumur, Schäffer über Polypen; und von Spallanzani, Schäffer, Watel und Murray über Erd- und Gartenschnecken; und endlich die neuerdings von Spallanzani und mir selbst über Eidechsen gemachte Versuche, haben mich überzeugt, daß alles, was uns bis auf den heutigen Tag von dem Zeugungsgeschäfte bekannt ist, bloße Erscheinungen sind, aus welchen mir bis jezt noch kein wahres unfehlbares System errichten können. W.

Auch die neuern Bemühungen von Blumenbach, Mohrenheim, Clausius, Müller, Graßmayer, Chambon du Monteaux, Heinlein ꝛc. welche theils eigene Lehren über Empfängniß und Zeugung aufstellten, theils die ältern bestätigten, oder mit mehreren Beweisen und Räsonnements belegten, lassen uns noch nicht hoffen, daß wir in dieser dunklen Geschichte bald bestimmte Aufklärungen erhalten werden; vielmehr sind sie fernere Belege zu den ältern, daß wir bis auf diesen Tag an Hypothesen zu reich, und an Gewißheit zu arm sind. A. d. H.

§. 939. Was man dagegen einzuwenden pflegt, ist theils nicht zuverlässig genug, wie die Muttermäler, die

einen ungewöhnlichen Bau verursachen sollen; theils scheinen sie zu einigen zufällig eingetroffenen Ursachen zu gehören, wie die meisten Mißgeburten 629); theils zu dem Wachsthum einiger Theile, welcher durch die Kraft des männlichen Samens erhöht wird; theils zum verschiedentlich erschlafften Zellgewebe, so daß es in neue Theile anzuwachsen, oder zu verhärteten Säften zu werden scheint. Ob es gleich nicht leicht ist, alles mechanisch auszulegen, so muß man doch eingedenk seyn, daß, wenn wahrhaft und bei Versuchen das neue Thier im Ey vorhanden ist, erhobene Zweifel etwas nicht über den Haufen werfen können, was wahrhaft bewiesen ist, obgleich vielleicht einiges übrig bleibt, auf welches man in einer solchen Kindheit des menschlichen Wissens noch nicht völlig antworten kann.

629) Ueber das Entstehen der Muttermäler und unförmlicher Leibesfrüchte ist man eben so wenig im Klaren, als überhaupt über das ganze Zeugungsgeschäfte. Eine der ältesten Meinungen ist das Versehen der Mütter, welcher nicht nur der mit dem menschlichen Körper ganz Unerfahrne, sondern auch selbst in neuern Zeiten einige Aerzte anhängen. Ihre Beweißgründe sind veränderte Disposition der Nerven gleich nach erfolgter Schwangerschaft, und davon abhängende verstärkte Einbildungskraft, endlich eine unwahrscheinliche Wirkungskraft physischer Ursachen in nachahmender Erzeugung anderer körperlicher Gestalten. Alles das wird ihnen um so leichter zu erklären, da sie glauben, daß sogar unter den Nerven der Mutter, und des sich entwickelnden Kindes eine Art Gemeinschaft unterhalten sey. Wie seicht aber diese Gründe seyen, fällt von selbst auf; und überhaupt käme es nach dieser Hypothese viel darauf an, die Zeit zu bestimmen, in welcher Periode der Schwangerschaft die vorgeblichen, auf die veränderte Bildung der

Frucht

Frucht Wirkung gehabt haben sollenden Erschütterungen und Gemüthsbewegungen der schwangern Mutter sich zugetragen haben. Nach der Lehre der Evolution wären die Ursachen in einem widernatürlichen Drucke, Lage, Mangel des Zuflußes der Säfte, und überhaupt in dem ersten Keim zu suchen, der eine Menge Hinderniße finden könne, sich gehörig zu entwickeln, ehe er zu seiner Reife komme. Gemäß dem so sehr beliebten Bildungstrieb aber ließen sich diese Vorfälle so erklären, daß er bei einer unvollkommnen Empfängniß in dem rohen Zeugungsstoffe, wenn er nicht an den Ort seiner Bestimmung gelange, nicht seinen natürlichen Gesetzen gemäß rege werde, und die gehörige Ausbildung einer menschlichen Leibesfrucht bewirken könne, sondern bei der abweichenden Richtung, die er durch was immer für eine Störung erhalten hat, nur eine konfuse Organisation hervorzubringen im Stande sey. A. d. H.

Zweiter Abschnitt.

Von der Schwangerschaft.

Das Ey und der Mutterkuchen.

§. 940. Nachdem das menschliche Ey in den Uterus gebracht worden, und einige Tage verstrichen sind, so lernen wir etwas Gewisseres von seiner Veränderung. Das Ey selbst schickt aus der Oberfläche der Membran, die bis dahin einfach war, allenthalben ästige, weiche Flocken ab, welche sich mit den aus- und einhauchenden Flocken des Uterus (§. 896.) verbinden, und ihnen anhängen. Diese Anhängung geschieht zwar allenthalben im Uterus, doch meistentheils an demjenigen dicken Theil, der zwischen den Trompeten liegt, und gemeiniglich der Boden des Uterus heißt 630).

Auf diese Art wird der dünne und serose Saft des Uterus in die zarten venosen Gefäßchen des Eys aufgenommen, ernährt selbiges, und zugleich auch den Embryo. Vor dem Anhängen wird es entweder durch seinen eigenen oder eingesogenen Saft ernährt, falls es überhaupt irgend jemals nicht anhängt.

630) Stöller glaubt, da man gewöhnlich den Mutterkuchen auf der rechten Seite des Muttergrundes, oder Halses festsitzend findet, dieß könne vielleicht daher geleitet werden, daß auf dieser Seite größere und mehrere Gefäße sich zeigen. A. d. H.

§. 941. In diesem Ey findet sich zu der Zeit sehr vieles Wasser, welches sehr klar ist, und nur selten*) durch das Feuer oder Alkohol gerinnt; der Embryo ist lange unsichtbar, so daß ich ihn vor dem siebenzehnten Tage nie gesehen habe. Zuerst ist er ungestaltet, ein bloßer Schleim, und bis dahin cylindrisch: wenn alsdenn nun einiger Unterschied der Theile eintritt, so ist der Kopf sehr groß, der Leib klein, ohne Gliedmassen, der Nabel weit, flach, und im stumpfen Scheidel des Eyes angeheftet.

§. 942. Von dieser Kleinheit wächst das Ey und das Kind zwar beständig fort, doch in ungleichem Verhältniß. Indem nemlich arterióses Blutwasser durch allmählich offenere Wege in die Gefäße des Ey's tritt, so wächst am meisten das Kind fort, zu welchem durch die sehr weite Nabelvene der größere Theil der Nahrung zu kommen scheint. Zu gleicher Zeit wird auch das Ey, doch weniger, vermehrt, und sein Verhältniß, so

*) Meckel a. a. O. S. 658.

so wie auch des in ihm enthaltenen Wassers, zum Kinde beständig vermindert. Die Flocken des Ey's werden allmählich verringert, nehmen einen kleinen Theil des Ey's ein, und werden allmählich mit einer zusammenhängenden Membran überzogen; blos aber der Theil, der aus dem stumpfen Scheitel des Ey's hervorkeimt, wächst fort, und wird allmählich in den runden, umschriebenen Kuchen vollendet 631).

631) Ich halte es für eine schwere Aufgabe, zu erklären, wie und wodurch die Gefäße des Eys, die dessen Oberfläche zu dieser Zeit durchaus rauh und flockigt machen, nachher nur an einer Stelle gehäuft und zusammen gedrängt werden, um den Mutterkuchen zu bilden, während daß ganz unmerklich kleine Gefäße an den häutigen Theil des Eyes gehen. Der zunehmenden Größe des Eys, und dem herunter- und vordrängenden Wasser ist wohl das meiste zuzuschreiben. M.

§. 943. Nach dem dritten Monat ungefähr *) hat das Ey diejenige Gestalt, die von der Zeit an nicht mehr, außer in seiner Masse, verändert wird. Die dem Uterus zugekehrte Stelle des Ey's, die sich zu oberst befindet, und ungefähr ein Drittel des ganzen Ey's beträgt, besteht aus einer runden Scheibe, die flach, saftreich, fasericht, höckericht, und ganz aus Gefäßen gebildet ist, sich in untereinander gleiche und ähnliche Erhöhungen verändert, und gemeiniglich mit dem obersten Theil des Uterus, der sich durch grössere Gefäße auszeichnet, durch ein zartes, nicht fettes, die Gefäße verknüpfendes Zellgewebe, genau, und oft unzertrennlich verbindet; sowohl allenthalben, als vorzüglich im Umfang des größten Zirkels; sowohl durch

*) Meckel a. a. O. S. 659.

aus dem Uterus kommende, den Venen des Kuchens entsprechende aushauchende Arterien, als durch Arterien aus dem Kuchen, die sich in die großen Venen des Uterus öffnen. An dieser zwischen dem Uterus und Kuchen gemeinschaftlichen Oberfläche geschieht die Verbindung, durch welche der Uterus dem Kinde Anfangs den serösen, der Milch nicht unähnlichen Saft; darauf, wie es scheint, selbst Blut zuschickt. Dieser Uebergang (Commercium) der Säfte vom Uterus in den Kuchen scheint bewiesen zu werden: vom Ausbleiben des periodischen Blutabgangs bei Schwangern, deren Blut anderswohin gerichtet werden mußte; dem großen Blutverlust bei der Lösung des Kuchens, vorzüglich bei zu frühzeitigen Geburten; den Blutstürzungen der Mutter, welche das Kind von Blut entschöpfen; den Blutungen aus dem offenen Nabelstrange, so lange der Kuchen am Uterus bleibt, welche die Mutter tödten; dem Uebergang von Wasser, Queckfilber, Fett, und Wachs aus den Arterien der Mutter in die Gefäße des Kuchens, der noch kürzlich durch das Ansehen berühmter Männer bestättigt worden ist. Daß es aber Blut ist, was in das Kind geht, lehrt die Größe der Blutbehälter im Uterus und dem Kuchen; der Durchmesser der geschlängelten Arterien des Uterus; der wahre Blutfluß von dem auch noch so leicht abgelößten Kuchen; vor allem aber die Bewegung des Bluts, die in einem Kinde ohne Herz das bloße mütterliche Blut den Säften des Kindes mittheilen konnte 632).

632) Die Art, auf welche das Kind, das sich nach der Empfängniß im Uterus befindet, seine Nahrung erhält, ist gleichen Schwierigkeiten, als der Ursprung der Empfängniß selbst unterworfen. Unter den zwei bekanntesten Hypothes-

theſen, durch welche der Zuſammenhang des Uterus mit dem Kuchen erklärt zu werden pflegt, der Einſaugung, oder des unmittelbaren Zuſammenhangs (Anmündung, Anaſtomaſis) der Blutgefäße hat die lezte immer mehrere Vertheidiger gefunden. Ich bedaure es in der That, daß mir verſchiedene, und hinlänglich wichtige Gründe entgegen ſtehen, um dieſe Meinung nicht eben ſo leicht annehmen zu können, deren theils meine Schüler Balthaſar und Möller ſchon Erwähnung gethan haben, theils von mir jezt angeführt werden ſollen. Sie können aber bequem in zwei Klaſſen abgetheilt werden. Die erſte enthält die Zweifel gegen die angenommene Anmündung, die leztere enthält Anmerkungen über die Gründe, die die Anmündung beweiſen ſollen.

Entgegen ſind ihr in der erſten Klaſſe:

1) Daß die Küchlein der Vögel, die weit von ihrer Mutter entfernt ſind, ſo daß ſie von daher kein Blut erhalten können, ein wahres Blut aus ihrer Nahrung, die ihnen durch den Dotter und Eyweis zugeführt werden, verfertigen *).

2) Eine Anmündung unter Gefäßen von ſolcher Größe und Würde, deren Löſung oft eine ſo große Blutvergießung begleitet, darf nicht durch ſehr kleine, dem bloßen Auge nicht erreichbare Gefäße vollendet und unterhalten werden, ſondern durch größere, deren Menge jedoch bei einer natürlichen Löſung der Nachgeburt weder im Uterus, noch im Kuchen erſcheint.

3) So oft ich im Uterus von Thieren, die in verſchiedenen Perioden der Schwangerſchaft ſtarben, in einer verſchiedenen Zeit nach dem Tode, das Ey vom Uterus löſte,

*) Und alle unzähliche aus Eyern entſtehende Thiere. M.

habe ich allemal einen Milchähnlichen Saft, selten Blut gefunden *).

4) Bei den glücklichsten Einsprützungen, die mit Anwendung aller Vorsicht und Geschicklichkeit angestellt wurden, einmal mit dem Uterus einer Schwangern, die im siebenten Monat der Schwangerschaft an einer tödlichen Verwundung starb, öfter mit dem Uterus von Stuten, Kühen, Ziegen, Kaninchen, Hunden, Katzen und Schweinen, von welchen allen ich Beispiele aufbewahre, habe ich auch nicht das allermindeste von der feinsten Massa, weder aus den Gefäßen des Uterus in den Kuchen, noch aus den Nabelgefäßen in den Uterus herüberbringen können. Die Materie begab sich blos in das Zellgewebe des schwammigten Chorions, und füllte es mit unregelmäßigen Theilchen an **).

5) Ich habe ganz frische Nachgeburten von Menschen und verschiedenen Thieren, die sich selbst gelößt hatten, mit dem reinsten Queckfilber unmittelbar nach der Geburt etlichemal angefüllt, niemals aber das Queckfilber hervorbrechen gesehen, welches ich, wenn die Gefäßchen der Anmündung zerrissen wären, hätte beobachten müssen, da es die allerfeinsten Gefäßchen durchdringt.

6) Ich habe einige dem Gebären nahe Hündinnen an einer tödlichen Verblutung auf Durchschneidung der Drosselarterien sterben gesehen, die ich noch mit ihrer natürlichen Wärme versehen, halblebendig durch die Uterusgefäße mit der feinsten Materie ausprüzte. Den glücklichsten und erwünschtesten Erfolg der Einsprützung können die Präparate, die ich besitze, bezeugen. Hierinnen habe ich aber

*) Ich habe bei Schweinen, Schaafen, Kühen, Ziegen ꝛc. nie Blut, immer Milch gefunden. M.

**) Auch diesen Grund kann ich durch häufige Erfahrungen bekräftigen. M.

aber nichts geleistet, als daß die flüssige und gefärbte Materie in die Zellchen des schwammigten Chorions drang, nicht das mindeste aber sich in die Gefäße des Kuchens begab *).

Was die andere Klasse von Gründen anbetrifft, so kommen nicht unwichtigere in derselben vor: denn

1) Die Unterdrückung des periodischen Blutabgangs in Schwangern kann nicht so sehr viel beweisen, da a) viele Thiere ihm nicht ausgesezt sind; b) er nicht in allen schwangern Weibern unterdrückt wird; c) die Masse dieses Abgangs, der nach der Empfängniß unterdrükt wird, von zwölf, sechzehn bis zwanzig Unzen, auf die geringe Masse des Embryo's von dem ersten und zweiten Monat, die mit der Nachgeburt kaum eine Unze beträgt, nicht verwendet werden kann.

2) Einen nicht geringen Verdacht für die unmittelbare Anmündung erregen freilich die schweren und oft mit einer so großen Gefahr begleiteten Blutflüsse, die nach der Lösung der Nachgeburt entstehen. Allein a) dieser Blutfluß erfolgt doch nicht bei allen mit gleicher Stärke, und steigt oft von einigen Pfunden bis auf wenige Unzen und Drachmen herab. b) Eben dieser Blutfluß wird desto geringer, je gelinder, und desto schwerer, je gewaltsamer die Lösung der Nachgeburt geschieht, und bei den stärksten Ergießungen ist der Uterus mehr oder weniger verlezt. c) Ich habe unzeitige Geburten von zwei, dritthalb und drei Monaten gesehen, die von einem sehr geringen Blutfluß begleitet wurden. Mir fallen so eben fünf Beobachtungen bei, in welchen kaum eine Unze Blut vergossen wurde. d)

*) Man kann diesen Gründen den von gänzlicher Aehnlichkeit der menschlichen und thierischen After zufügen. M.

Beim Gebären der Thiere erfolgen entweder nicht so reichliche Blutflüsse, oder sie dauren nicht lange *).

3) Ein wichtiger Grund wäre es gewiß, und der mich leicht zur Annahme der Lehre von der Anmündung bewegen würde, wenn ich ihn nur mit meinen Beobachtungen vereinigen könnte: daß nemlich das Kind eines großen Theils seines Bluts beraubt werde, wenn die Mutter an einer tödlichen Verblutung stirbt. Allein ich habe gesehen a) daß es einem Kinde, dessen Mutter durch einen Flintenschuß im siebenten Monat der Schwangerschaft getödet wurde, und den größten Theil ihres Bluts verloren hatte, weder im Herzen, noch in den größern Gefäßen an Blut fehlte, ja in der Nachgeburt selbst zeigte die Beschaffenheit der Blutgefäße keinen Ausfluß von Blut. b) Sodann habe ich trächtige Hunde und Katzen, die dem Gebären sehr nahe waren, durch Öffnung der Kopfarterien umgebracht, und den Uterus von geschlachteten Kühen und Stuten, die durch eine ansehnliche Wunde im Herzen getödtet wurden, untersucht, bei denen aber weder die Eyer noch die Jungen irgend einen Blutverluß zeigten.

4) Daß die Mutter aus dem abgerissenen nicht unterbundenen Nabelstrange tödliche Verblutungen erleiden könne, stimmt weder mit meinen, noch Röderer's Beobachtungen überein, und niemand heißt mehr den Hebammen den Nabelstrang gegen die Mutter zu unterbinden **).

5) Die

*) Der Grund von Verblutung ist keiner: denn bei Lösung der Nachgeburt werden immer die Stämme der vom Uterus kommenden Arterien und Venen durchgerissen. M.

**) Das lezte scheint mir doch unrecht zu seyn; denn es kann ja ein zweites Kind da seyn. M.

5) Die sogenannten venosen Blutbehälter im Uterus scheinen außer der zelligten Substanz des schwammigten Chorions nichts zu beweisen. Ich sahe solche sogenannte Blutbehälter im Uterus, wenn der größte Theil des schwammigten Chorions mit dem Uterus zusammenhängend blieb; in dem Kuchen sah ich sie, wenn er am Uterus hieng; das daselbst gefundene Blut beweißt nicht durchaus einen Zusammenhang der Gefäße, es zeigt nur, daß ein Vorrath bereitet werde, aus welchem die einsaugenden Gefäße des Kuchens ihre ernährende Materie, die durch die zunehmenden Gefäße endlich das durchgelassene Blut beigemischt bekommen, schöpfen können, dessen Rest von den Venen des Uterus zurückgenommen, und dem Blut wieder beigemischt wird. Trägt sich nicht etwas Aehnliches in andern schwammigten Theilen zu?

6) Dem Beispiele von herzlosen Kindern, deren Blutumlauf also blos von der Mutter abhängen müßte, ob ich gleich von ihrer Wahrheit nicht ganz gewiß bin, kann ich eben so viele andere Beobachtungen von ähnlichem monströsen Bau bei Vögeln entgegen setzen *). **). W.

Nach

*) Auch Reuß hat diese Meinung von der unmittelbaren Anmündung gründlich zu widerlegen gesucht; seine Bemerkung aber bei Nachgeburten, die in Wasserblasen verwandelt waren, wo er in solchen Bläschen eine Art Klappen fand und abbildet, so daß, wenn ein Gefäß zwei Bläschen hatte, eine Klappe nach der einen, die andere nach der andern Seite gerichtet schien, verdient eine nähere Untersuchung. Sg.

**) Sie beweisen auch im Grunde nichts, da das Herz gewiß nicht so großen Antheil an der Blutbereitung, als die Nachgeburt, ihre Gefäße, und die Gefäße des Kindes hat. M.

Nach Schreger's Erfahrungen, lassen sich beide Meinungen vereinigen, indem bald mehr oder weniger solche wahrhafte Anastomosen mit plastischer Lymphe zusammengewachsen entstehen können, und jene, die dann nicht entstehen, nachher ihr Blut durch Einsaugen erhalten. A. d. H.

§. 944. Der übrige Theil des Körpers des Ey's, und gleichfalls die erhabene Oberfläche des Kuchens, wird mit einer äußern, zottigten, flockigten, netzförmigen, löchrichten, zerreißbaren, und gefäßreichen Hülle gleichsam wie mit einem dünnen Kuchen bedeckt, die man das Chorion (Aderhaut) nennt. Auch sie wird mit der flockigten, und ihr selbst sehr ähnlichen, wiewohl weniger weichen Oberfläche des Uterus zusammengeleimt, zwar durch kleinere Gefäße, als der Kuchen, aber die ganz offenbar aus dem Chorion den Gefäßen des Uterus angemündet werden.

§. 945. Unter dem Chorion liegt eine zusammenhängende, weiße, undurchsichtige, festere, gefäßlose Haut, die den gegen den Uterus gekehrten Theil des Kuchens nicht bekleidet, sondern den hohlen gegen das Kind gerichteten. Sie hängt sowohl mit dem Chorion, als Schaafhäutchen zusammen. Man könnte sie mit dem einfachsten Namen die mittlere benennen 633).

§. 646.

633) Es giebt drei wahre Häute des menschlichen Eyes, deren jede sich in neue Blätter theilen läßt; mit dem Namen äußeres Blatt des schwammigten Chorions könnte man fast eben denselben Körper bezeichnen, welcher in den Nachgeburten einiger Thiere, Behälterchens vorstellt; ein Theil ist nemlich theils dem Uterus eigenthümlich, theils dem Kuchen angehörig, welchen unter andern,

und

und außer mir vortrefflich Cooper und Sandifort beschrieben haben, am allerschönsten aber Hunter abgebildet hat; die mittlere kann das platte Chorion genannt werden, und die dritte unterste ist unter dem Namen des Schaafhäutchens bekannt. W.

Nach Hunter unterscheidet man wirklich und richtig 4 Häute: das hier als eine Haut beschriebene Chorion ist die decidua uteri; von dieser unterscheidet sich decidua reflexa dadurch, daß sie von dem Rand der Nachgeburt am ersten über die Häute des Eyes geht, und nicht wie decidua uteri am Muttermunde und den Trompeten durchbohrt ist. Die übrigen Häute sind das Chorion (die mittlere Membran von Haller) und das Schaafhäutchen. M.

§. 946. Die innerste Bedeckung des Kindes ist das Schaafhäutchen; eine wässerige, durchsichtige, selten mit sichtbaren Gefäßen (die ich aber doch auch im Menschen gesehen habe) versehene, sehr glatte, überall sich gleiche Haut, die auch unter dem Kuchen wie die vorige liegt, und die überall vom Wasser berührt wird. Finden sich mehrere Junge im Menschen, oder in einem Thiere, so hat ein jedes sein eigenes Schaafhäutchen 634).

634) Beim Menschen finden sich manchmal zwei Kinder in einem Ey. M.

§. 947. Seine Nahrung erhält das Kind, von der ersten Zeit der Empfängniß an bis zur lezten, ohne Zweifel durch die Nabelvene 635). Diese kommt mit angesammelten Wurzeln von den aushauchenden Gefäßen des Uterus (§. 911.) und von der Nabelarterie, die offenbar mit ihr zusammenhängt, bildet unter der Oberfläche des Kuchens Behälter, fließt in einen sehr großen Stamm zusammen, der sich in verschiedene Windungen, doch we-

ni-

niger als die sie begleitenden Arterien schlängelt, wegen der freien Beweglichkeit ziemlich lang, mit vielem Zellgewebe (das mit Schleim angefüllt, und durch drei Scheidewände abgetheilt wird) und einer Membran umgeben ist (welche Membran mit dem Schaafhäutchen zusammenhängt, doch fester und unter dem Namen des Nabelstrangs bekannt ist) schwillt darauf in einige Knoten an, begiebt sich in den Nabel 636), zwischen die auseinanderfahrende Haut und Bauchmuskeln, kommt in eine eigene Vertiefung der Leber (§. 738), schickt sein Blut mit einem kleinern Theil durch den venosen Gang, der klein und in der hintern Lebergrube liegt, zur Hohlvene, mit dem größern führt er es durch die großen Leberäste, welche er zuverlässig aus seiner Furche hervorbringt, die auch noch im Erwachsenen übrig bleiben (§. 741.) und durch die von ihnen zur Hohlvene fortgesezten Aeste (§. 743.) ins Herz. Die Erweiterung der Pfortader, oder der linke Ast, ist selbst auch ein Theil der Nabelvene, deren Aeste das Blut von dem Kuchen zur Hohlvene führen; indem blos allein der rechte Ast (§. 741.) das Gekröss- und Milzblut durch die Leber führt.

§. 648.

635) Michaelis, ein Schüler Wrisberg's, behauptet mit seinem Lehrer, daß die in der Nabelschnur und der Nachgeburt neu entdekten absorbirenden Gefäße zur Ernährung der Frucht dienten, die Gefäße selbst in der Brustdrüse (thymus) der Frucht sich endigten, hier die Feuchtigkeit zur Ernährung der Frucht besser präparirt würde, und sodann durch eigene Ausführungsgefäße am gewöhnlichen Ergießungsorte der absorbirenden Gefäße in die Venen, und so ins Blut geführt würden. A. d. H.

636) Wenn diese Nabelspalte, welche dann im erwachsenen Menschen die Nabelnarbe bildet, aus was immer für Ursachen

erschlafft wird, so treten die nachgiebigen Eingeweide durch sie in einem eigenen Sack hervor, und bilden den sogenannten Nabelbruch, der oft so stark seyn kann, daß dem Anscheine nach ein zweiter Bruch über dem ersten hängt; Wenn die Eingeweide gehörig zurükgebracht sind, dann wird durch Unterbindung des beträchtlichen zurükgelassenen Beutels der allgemeinen Bedeckungen nach Dessault und des jüngern Frank's Erfahrungen oft eine Radikalkur erreicht. A. d. H.

§. 948. Und doch ist dies nicht das einzige Geschäft des Kuchens. Denn das Kind schickt einen großen Theil seines Bluts zu diesem Kuchen, durch die zwei sehr großen Nabelarterien, die den Lauf der Aorta fortsetzen, und nach Abgabe der kleinern Schenkelarterien, und sehr kleiner Beckenarterien, an der Urinblase sich herumschlagend hinauflaufen, mit dem zellichten Blatt des Bauchfells, und einigen von der Urinblase, und dem Urachus auseinanderfahrenden Fibern bedeckt werden, und außerhalb dem Bauchfell in den Nabelstrang kommen. Von hier gehen sie bald gerade, bald wieder gedreht mit mannigfaltigen Windungen, die stärker als die Vene gebogen sind, um die Vene herumspielend ferner bis zum Kuchen fort 637), welchen sie mit ihren Aesten, und den entsprechenden Venen und einem schlüpfrigen Zellgewebe, welches beide Gefäße begleitet, ganz ausmachen, so daß die Klümpchen, die sich im Kuchen zeigen, Knäuel von Gefäßchen sind. Dieses Blut scheint durch die arteriösen Gefäße des Kuchens in die einsaugenden Venen des Uterus zu gehen, und nachdem es die Kräfte der mütterlichen Lungen erfahren hat, gebessert zum Kinde zurückzukehren. Denn was wäre sonst die Ursache, weshalb so große Gefäße, als diese Arterien sind, den dritten Theil des Bluts des Kindes, und drüber wegführen?

637) Des

637) Desault will etwas Klappenartiges in den Nabelarterien zuweilen bemerkt haben. Sg.

§. 949. Allein wird das Kind auch durch den Mund ernährt? Saugt es aus der Höhle des Schaafhäutchens eine lymphatische Feuchtigkeit auf, die schlüpfrig und gerinnbar ist, wenn keine Fäulniß hinzutritt, mitten in welcher es schwimmt, und dessen Ursprung nicht hinlänglich bekannt ist? Wird diese Meinung etwas bewiesen durch die Analogie des Küchleins, das nothwendig blos durch sein Ey allein ernährt werden muß; durch die Abwesenheit des Nabels in einigen Kindern; durch den Unrath, der die weiten, und einen Theil der engen Därme anfüllt; durch den Saft im Magen des Jungen der Vögel, und auch sogar der Menschen, der demjenigen gleich ist, der das Schaafhäutchen ausfüllt; durch die Abnahme dieses Schaafwassers nach Verhältniß des Wachsthums des Kindes; durch den zusammenhängenden Eisstreifen von Schaafwasser, den man durch den Mund, Schlund, und Magen des Kindes gefunden hat; durch die Haare, und den eigenen Unrath, den man im Magen eines Jungen von einem vierfüßigen Thier bemerkte; durch den offenen Mund des Kindes, den ich zuverlässig gesehen habe; und endlich durch das Schnappen des Küchleins, das in diesem Saft schwimmt, und gleichsam ein Bestreben zu schlucken äußert 638)? Und welches sind die Quellen dieses Schaafwassers? Haucht es durch die unsichtbaren Gefäßchen des Schaafhäutchens aus? oder gelangt es dorthin durch einige Löcher aus dem saftreichen Chorion selbst, welches auch seine Gefäße vom Uterus hat? Allenthalben ist sehr viel Dunkelheit. So viel scheint ausgemacht zu seyn, daß dieses Wasser nicht zur Ernährung, sondern blos zum Schutz des Kindes in den

ersten Zeiten nothwendig sey, und vom Uterus herkomme 639).

§. 950.

638) Die Gründe für die Ernährung des Kindes durch den Mund lassen sich alle leicht widerlegen; denn 1) wächst das Küchlein im Ey nicht eher, als bis sich Blut aus den Bestandtheilen des Eys gebildet hat, und in den Gefäßen der Häute des Eys zeigt es sich zuerst. Das Schnappen und Bestreben zum Schlucken zeigt wohl eher die Bemühung zum Athemholen an. 2) Die Abwesenheit des Nabels bei Kindern ist auf sehr zweifelhafte Erfahrung gegründet. Und gewiß ungleich häufiger hat Kindern der Kopf, also auch Mund und Nase, als der Nabel gefehlt. 3) Ist das Kindspech, so wie der äußerst zähe Schleim im Magen der Kinder und Thiere nicht vom Schaafwasser, sondern ein von den Drüsen und Gefäßen des Magens und der Därme abgesonderter Saft, dem in den Gedärmen Galle beigemischt ist. Diß beweißt der gänzliche Mangel an Aehnlichkeit dieser Feuchtigkeiten miteinander, den ich so oft bemerkt habe. 4) Die Abnahme des Schaafwassers nach Verhältniß des Wachsthums des Kindes ist theils nicht beständig, theils läßt sie sich eher von der Einsaugung durch die Gefäße der Gebärmutter erklären, da diese gewiß um so stärker geschieht, als das Schaafwasser nicht mehr zum Schutz des Kindes nothwendig ist, und die auch dann stark gereizte Gebärmutter mehr davon einsaugt. 5) Der Eisstreifen, die Haare, der Unrath, die man im Mund, Schlund und Magen junger Thiere gefunden hat, wie ich dergleichen mehrere Mahle selbst gesehen, beweißt nichts weiter, als daß nach dem Tode des Thiers das dasselbe umgebende Schaafwasser in den offenen Mund desselben dringen könne; nicht daß es das Thier verschlukt habe. M.

639) Da Haller am Ende seines 897sten und nach der Umarbeitung im 949sten §. sich zur Erklärung einer möglichen Er-

Ernährung des ungebornen Kindes durch den Mund geneigt findet, dieses aber nach der hier obenstehenden Widerlegung von Meckel unmöglich geschehen kann, so habe ich diese Periode umgeändert. A. d. H.

§. 950. Der Unrath des Kindes sammelt sich zu der Zeit nur in geringer Menge an, da der Nahrungssaft so dünne ist, der durch die kleinsten Gefäße des Uterus gleichsam durchgeseigt worden ist 640). Man sieht oft, daß die Harnblase bei Ungebornen fast leer ist. Etwas Urin sammelt sich jedoch in der großen und sehr langen Urinblase an. In den Därmen aber sammelt sich eine Menge eines grünen Breyes an, der vielleicht von dem verrauchenden Safte rückständig bleibt; denn einen ganz gleichen habe ich auch in andern mit einem verdünstenden Safte angefüllten Höhlen, und in der Scheidenhaut des Hoden gesehen.

640) Der größte Theil des Kindesunraths kommt ohne allen Zweifel von der häufigen Galle, welche im Kinde bei einer so ansehnlichen Größe der Leber sehr häufig abgeschieden wird. W.

§. 951. Giebt es also keine Harnhaut (Allantois)? da es doch gewiß ist, daß aus der Spitze der Urinblase die Harnblasenschnur (Urachus) abgeht, ein dünner anfangs breiter Kanal, der von den langen Fasern der Harnblase wie mit einer Scheide überzogen ist, sodann wenn diese auseinander gegangen sind, dünn, und doch hohl, längs der Nabelschnur fortgeht, so daß er doch in ihr selbst verschwindet. Ueberzeugt uns nicht vom übrigen, was man im Menschen noch nicht gesehen hat, die sehr große Analogie mit Thieren, die eine Harnschnur und Harnhaut haben? Allein einen eigenen Behälter, der von der hohlen

Harn=

Harnschnur fortgesezt würde, und bei Thieren so ansehnlich ist, hat man entweder nicht zuverlässig, oder nicht oft genug im Menschen gesehen, und diejenigen berühmten Männer, die ein viertes Gefäßchen durch die Nabelschnur in ein eigenes Bläschen fortgesezt gesehen haben, wollen doch dieß Gefäßchen für keine Harnhaut erkennen, und haben es ganz kürzlich zu den Nabelgekrös- (Omphalomesenterica) Gefäßen gerechnet 641). Auch wird im Menschen die kleinste Menge Urin abgesondert: und vielleicht ist es nicht ungereimt zu muthmassen, daß in die Nabelschnur selbst, und in deren schwammigten zellichten Bau etwas Urin aus der Harnschnur geführt, und daselbst ergossen werde, und daß deshalb der Mensch unter allen Thieren den längsten Nabelstrang besitze, weil ihm allein die Harnhaut fehlt. Die Harnschnur ist zuverlässig kurz, gelangt in den Nabelstrang, und scheint den Kuchen nicht zu berühren. Bisweilen hat die offne Harnschnur bis an den Nabel, sogar im erwachsenen Menschen, den Urin geführt 642).

641) Seit der Zeit, als ich in meiner Descriptio anat. Embryonis zuerst nach Albinus und Böhmer eine Abbildung von dem Bläschen, das einer Allantois ähnelt, öffentlich bekannt machte, welche Hunter und Sandifort durch schöne Zeichnungen bestättigten, habe ich zu zweienmalen ein eben solches Bläschen mit einem gleichen Fädchen zu sehen Gelegenheit gehabt. Das eine Kind hatte ich mit Wachs gefüllt, und das Fädchen, das für eine Harnschnur angesehen werden konnte, ist zugleich mit gefüllt worden. Zuverlässig war es die Arterie, die aus den Netzgefäßen in den Nabelstrang gieng, und mit feinen Zweigen in das Zellgewebe und über das Bläschen sich verbreitete. W.

Mir scheint diß Bläschen sehr merkwürdig, 1) weil es sich bei sehr zarten Embryonen, so viel ich weiß, die nicht grösser, als das auf der ersten Albinischen Tafel sind, allemal findet, wie diß auch andere Beobachter bestättigen. 2) Weil es bei noch kleinern Embryonen, wie ich davon ein Beispiel aufhebe, sogar den Embryo bisweilen an Grösse übertrifft. 3) Wegen seines merkwürdigen Zusammenhangs, den Eine und Wrisberg entdeckten. Uebrigens habe ich es mit einer Feuchtigkeit angefüllt, und frei vom Embryo, im Saft des Eychens schwimmen gesehen. Tritt seine Feuchtigkeit, indem es sich zurückzieht, etwa allmählich in die Därmchen, und ernährt es dadurch den Embryo in den ersten Tagen? Es zeigt wenigstens eine neue Aehnlichkeit mit dem Hühnchen. Oder ähnelt es mehr dem Jungen des Galeus, das sogar mit einem solchen Sack geboren wird. Auch Blumenbachen scheint diß Bläschen nicht widernatürlich, sondern beständig. Sg.

642) Auch dieser Grund scheint mir, bei so großem Widerspruch gegen alle Urinabsetzung im menschlichen Kinde, den die genaueste Untersuchung der Nabelschnur und der menschlichen After veranlaßt, nichts dafür zu beweisen. M.

Entwickelung und Wachsthum des Kindes bis zur Geburt.

§. 952. Unterdessen wächst das Kind, und aus seinem Stamm gehen allgemach die Hügelchen der Glieder hervor, und das übrige sehr schöne Menschengebilde gelangt zur Reife, welches man hier nicht anführen kann; auch bis jezt von den Zergliederern noch nicht hinlänglich beschrieben worden ist. Indessen müssen wir doch einen kurzen Begriff davon vorausschicken.

§. 953.

§. 953. Der Embryo, den wir zuerst im mütterlichen Uterus sahen, war eine bloße Gallert, hatte kaum eine bestimmte Gestalt, und kein Theil ließ sich vom übrigen unterscheiden; doch war in dieser Gallert ein Herz, die Ursache des Lebens und der Bewegung, es fanden sich Gefäße, die das Schaafwasser erzeugten, die Gefäße des Nabels, und des Dotters, dessen vom Embryo erhaltene Stämmchen dann am größten sind, wenn sie zuerst zu erscheinen anfangen. Auch fand sich eine Kopf- und Wirbelsäule, beiderseits große Theile, und größer als jemals. Ohne Zweifel waren auch die übrigen Eingeweide vorhanden, allein schleimig und durchsichtig: daher sie auch in frühern Tagen, als man nach der Natur erwarten darf, gesehen werden können, wenn man sie (durch etwas Weingeist *) undurchsichtig macht.

§. 954. Allein im ganzen Embryo ist ein unermeßlicher Theil Wasser mit sehr weniger Erde zusammengemischt, so daß selbst der Zellstoff ein Mittel zwischen einem flüssigen und festen Zustande hält, indem zwischen die entfernten soliden Grundtheilchen große Wassertropfen zu liegen kommen.

§. 955. Zu dieser belebten Gallert kommt in Vögeln noch das Eyweiß von der lymphatischen Art, und der Dotter von der öligten; im Menschen etwas Milchigtes, das dem Dotter nicht ganz unähnlich ist, und die gerinnbare Lymphe. Daß das Blut durch die eigenen Kräfte des Kindes aus dem Fett bereitet werde, lehrt das Beispiel der Vögel. Aus dem Blute werden aber allgemach die übrigen Feuchtigkeiten erzeugt, die doch alle

*) Sömmerring a. a. O. S. 671.

Anfangs mild sind, keinen Geschmack, Farbe und Geruch haben, und gallertartig erscheinen. Jede Art von Säften erhält übrigens erst später ihre eigenthümliche Beschaffenheit; bisweilen dauert dieß noch viele Jahre nach der Geburt fort, wie z. B. beim Samen.

§. 956. Die festen Theile machen, sogar auch im erwachsenen Menschen, den bei weitem geringern Antheil selbst der härtesten Theile des menschlichen Körpers aus. Im Kinde unterscheiden sie sich durch einen gewissen grössern Grad des Zusammenhangs von den flüssigen, sind doch noch ziemlich gallertähnlich, Anfangs flüssig, dann etwas konsistenter. In ihm entstehen allmählich Fasern, die man im frühesten Embryo nicht unterscheiden konnte, indem die Gallert, wie es scheint, zwischen den benachbarten Gefäßen geschüttelt, ein Theil des Wassers ausgedrückt wird, und die erdigten Grundtheilchen sich anziehen. Diese Fibern umfassen sich verschiedentlich, bilden das Zellgewebe, auch sogar in Krankheiten, und füllen die Lücken aus, in denen Flüssigkeit übrig war. Aus diesem Zellstoff sind die Membranen, die Gefäße, und fast der ganze Körper zusammengesezt.

§. 957. Die Gefäße sind älter, und schon in dem ersten Entwurf des Embryo's gegenwärtig. Das erste, was in einem bebrüteten Ey deutlich und ausgearbeitet erscheint, sind die Venen des venosen Zirkels: allein diese Venen setzen Arterien voraus, durch welche sie den Saft und die Bewegung dieses Saftes erhalten. Sie werden nicht mechanisch durch das Hinderniß gebildet, das sich dem arteriösen Blut entgegenstellt. Zuerst sind die Venenstämme sichtbar, dann erscheinen nachher die Aeste, die in die Stämme führen. Entstünden sie aus den um-

gebogenen Arterien, so würde man zuerst die Aeste sehen, und die Stämme würden zulezt gebildet werden. Auch würde das durch ein Hinderniß zurückgetriebene arteriöse Blut keine so sehr schöne Zirkel, und ins Herz zurückführende Gefäße bilden, sondern vielmehr unförmlich im Zellgewebe herumirren. Auch würde das frühe Herz schleunig sein Leben verlieren, wenn nicht durch die Venen so viel Feuchtigkeit zurückkehrte, als zur Unterhaltung der Bewegungen des Herzens hinreicht.

§. 958. In dem frühesten Kinde also, so wie es unsere Augen zuerst erblicken, ist einiges vollkommner und sichtbar, anderes eingewickelt, unsichtbar, und sehr klein. Das Herz ist am vollkommensten, ganz allein beweglich, und allein reizbar, obgleich in verschiedener Hinsicht seiner eigenen Beschaffenheit unähnlich, unter der es sich im erwachsenen Menschen befindet. Das Hirn ist groß und flüssig; die Gefäße, die sich auf dem Rücken und dem Herzen zunächst zeigen, sind schon vorhanden. Hingegen die Eingeweide, Muskeln, Nerven, Gliedmassen, die Knochen selbst, deren erste Masse ein Schleim ist, und die Gefäße des übrigen Körpers sind noch nicht sichtbar. Der Unterleib hat ein anderes Verhältniß, und bildet wegen der Nabelscheide einen ungeheuren Bruch (hernia).

§. 959. Hierzu kommt beim Embryo noch die Bewegung, die nicht allein im Menschen fast blos am Herzen Statt findet, sondern sogar auch in Vögeln, deren Bildung nicht ohne eine der menschlichen gleiche, vielmehr größere Wärme vor sich geht; aber ohne Herz zerstört die Wärme, und bauet nicht. Das Herz ist nach Verhältniß in diesem Anfang am größten; darauf wird sein Verhältniß zu den übrigen Theilen des Körpers im-

mer kleiner und kleiner. Auch erfolgen seine Schläge dann am schnellsten, und würken am allerkräftigsten auf einen so weichen Embryo, um Feuchtigkeiten in denselben hineinzuführen, und die Gefäße auszudehnen und zu verlängern.

§. 960. Der Kraft des Herzens widersteht die Zähigkeit der Lebenssäfte, welche die erdigten Grundtheilchen verbinden; jedoch unterstüzt sie auch erstere bei der Bildung des Kindes. Folglich findet sich im Kinde sowohl eine antreibende Kraft, die den Anwuchs in die Länge befördert, als eine widerstehende, die den Anwuchs mäßigt, den Seitendruck, und so auch die Ausdehnung vermehrt. Durch die Kraft des Herzens werden alle Arterien, oder um mich kürzer zu fassen, eine einzige Arterie (die alle andern vorstellt) mit allem um sie herum liegenden Zellgewebe verlängert, entfaltet, und eben dadurch die Arterie erweitert. Das Blut dringt durch den Seitendruck in die fast blinden Aeste der Arterien, füllt sie an, streckt sie, und bringt sie in größere Winkel. Auf diese Art entstehen wenige sich widersetzende Lücken, in welche die Gallert abgesezt wird. In der Arterie selbst werden, indem sie durchaus erweitert wird, zwischen den denkbaren soliden Fäden, netzartige Räumchen hervorgebracht, wie bei einem auseinandergezogenen Netz, die gleichfalls zur Aufnahme einer Flüssigkeit geschickt sind. Alles dieses geschieht in einem größern Verhältniß ums Herz herum, im Kopf, wohin der geradere Antrieb des Herzens führt, und im Mutterkuchen; in einem geringern im untern Theil des Körpers, dem die Nabelarterien den größten Theil des Bluts entziehen.

§. 961.

§. 961. Der Embryo wächst sehr geschwinde, wie man sehr deutlich am bebrüteten Hühnchen sieht, dessen Länge sich am 22sten Tag zur Länge des ersten Tags wenigstens wie 1,000,000 zu 1 verhält; und das ganze Wachsthum des übrigen Lebens im Vogel übertrifft nicht den fünften Theil des Wachsthums am ersten Tage des Eys. Denn das Junge hat ein größeres und reitzbareres Herz, die Gefäße sind nach Verhältniß weiter, auch zahlreicher und schlaffer; die festen Theile sind schleimig und ansdehnbar. Später wird die Brust ausgebildet, die mit so weichen Membranen geschlossen ist, daß sie fast nicht da zu seyn scheinen.

§. 962. Der Embryo wächst aber nicht allein, sondern er wird auch allerdings ansehnlich umgebildet, so daß er jener Gestalt ganz unähnlich ans Licht kommt, die er in der ersten Zeit hatte, als man ihn erblicken konnte Es läßt sich glauben, daß zuerst von den verlängerten Arterien der Gliedmassen, die Gliedmassen, die durch eine Gallert an die Seiten geknüpft waren, allgemach sich herausbegeben, zuerst ganz kurz hervorsprossen, sodann allmählich sich verlängern, und in Gelenke abtheilen: wie sich die Flügel eines Schmetterlings allgemach, durch Auseinanderbreitung des Gefäßenetzes entfalten. Auf diese Art wird auch die rechte Herzkammer von dem reichlicher einströmenden Blut ausgedehnt, und indem sie allgemach vermehrt wird, kommt sie der linken an Stärke gleich.

§. 963. Hingegen wird das Zellgewebe aus seiner gallertartigen wässerigen Natur, durch die herbeigeführten erdigten Theilchen allmählig härter, zieht durch eine langsame Anziehung die Theile, die gerade gewesen waren, in verschiedene Krümmungen zusammen, und knüpft

die Herzohren, die bis dahin noch abstanden, näher an das Herz. So wirken die Muskeln aus den Knochen die Fortsätze durch ihr Ziehen heraus, krümmen die Knochen, und bilden sie verschiedentlich.

§. 964. Der Druck vermag auch viel. Ihm könnte man zuschreiben das Heruntersteigen der Hoden 643) in den Hodensack, nachdem die Bauchmuskeln Reitzbarkeit erhalten haben; ferner die Zurücktreibung des Herzens in die Brust, wenn die Decken der Brust stärker geworden sind; dann die Länge der Brust, den kurzen Unterleib, die Kleinheit der Eingeweide, wenn die in die Lungen aufgenommene Luft die Brust erweitert hat. Später, als die weichen Theile, bilden sich die Knochen; folglich vermag hier der Druck der Muskeln, Gefäße, und des sehr weichen Hirns nichts auf ihre Bildung; endlich erscheinen die Sehnen, welche auf den Muskeln wie fremde Theile sitzen (§. 444.) *).

643) Man vergleiche hiermit meine Anmerkung zur 573ten Note des zweiten Theils von Sömmerring. A. d. H.

§. 965. Die Kraft der Ableitung bringt von den geschlossenen Nabelarterien das Blut in das Becken, und in die untern Glieder; sie entfaltet ferner, wenn das ovale Loch von den zusammengezogenen Herzohren verengt ist, die rechte Herzkammer. Wenn die Gefäße des Dotters die ganze Länge des Eys eingenommen haben, und nicht ferner verlängert werden können, so erweitert sie die Nabelarterien im Hühnchen, und entwickelt die neue Membran mit einer unglaublichen Geschwindigkeit. Allein im Gegentheil macht die nemliche Kraft, nachdem das

*) Sömmerring a. a. O. S. 676.

das Blut einen leichten Fortgang durch einige Gefäße erhalten hat, daß die übrigen Theile weniger zunehmen, durch welche das Blut eine gleiche Leichtigkeit nicht erhält. Die Zunahme des Kopfs ist geringer, nachdem die untern Gliedmaßen einmal zuzunehmen angefangen haben.

§. 966. Aus einem Safte kann nach Verfliegung seines dünnen Theils eine Membran erzeugt werden, wie man an der Oberhaut sieht; oder ein Knorpel, wie bei den Knochen geschieht; oder selbst ein Knochen; oder endlich etwas Steinartiges, welches an den Schaalen der Wasserthiere am häufigsten vorkommt. Alle diese Veränderungen lassen sich von der Einsaugung des übermäßigen Flüßigen durch die gewiß zur Vervollkommnung des Kindes sehr thätigen einsaugenden Gefäße erklären *).

§. 967. Nicht so verborgen verändert sich der Knorpel in Knochen. Dieß geschieht niemals, bevor nicht erst Linien und Furchen durch den Knorpel hingelaufen sind: bevor sich nicht das rothe Blut in die Gefäße des Knochens einen Weg gebahnt hat; bevor nicht diese Gefäße offenbar aus den ernährenden Stämmchen in das Innere des Knochens gekommen, und mit geraden Linien gleichsam in das knorplichte Ende des Knochenkörpers gedrungen sind, welches sie immer weiter und weiter vom mittlern Knochen entfernen. Um diese Gefäße entstehen ein Zellgewebe, und Blättchen, welche von den Gefäßen selbst in das Markrohr getrieben zu werden scheinen. Endlich dringen in den Knochenanhang, welcher lange sowohl knorplicht bleibt, als kein Blut aufneh-

*) Meckel a. a. O. S. 677.

nehmen will, durch die ihn endigende Kruste rothe Gefäße, alsdenn andere, welche von den äußern Gefäßen der Gliedmaßen ankommen; so entsteht auch im Anwuchs ein rosenfarbener Kern, der gefäßreich ist, und indem er allmählich durch die von seiner Oberfläche fortgeschickten Gefäße vermehrt wird, verwandelt er den übrigen Knorpel in einen Knochen.

§. 968. In diesen langen Knochen scheint es offenbar zu seyn, daß ihr Wachsthum von den durch die Gewalt des Herzens verlängerten Arterien komme, die allmählich bis an die Enden der Knochen ausgedehnt werden; ihre Härte aber kommt von den gröbern Theilchen, die alsdann erst in den Knorpel abgesezt werden, wenn seine Gefäße rothes Blut aufnehmen. Aber auch der Knochen-Callus wird nie gehörig fest, bis rothe Gefäße die neuerzeugten durchdringen.

§. 969. Die Gestalt der flachen Knochen ist membranös, ihre Natur knorplicht *). Ueber diese verbreiten sich Fibern, Anfangs in einem dünnen Netz, die sodann dichter werden, und eine Membran zur Grundfläche haben; allmählich werden die Löcher und Ritzen zwischen diesen Fasern beengt, mit Knochensaft ausgefüllt, und endlich zu einem Knochen vollendet. Auch in diesen Knochen gehen zwischen den Fibern gerade rothe Gefäße.

§. 970. Daß der Knochensaft mit gröbern Theilchen angefüllt, zwischen die Stammfasern abgesezt werde, beweisen die Erscheinungen des nachwachsenden Callus, der aus dem Innersten des Knochens, nicht aus einigen Tröpf-

*) Sömmerring a. a. O. S. 678.

Tröpfchen der Beinhaut ausschwizt, und allmählich verhärtet wird. Allein auch die chemische Zerlegung zieht diese Gallert aus den Knochen, und erscheint wie eine geronnene Flüssigkeit bei der Gelenksteifigkeit, und füllt die Ritzen der Knochen, und die Zwischenräume der Näthe offenbar aus. Er enthält grobe erdigte Theilchen, welche verschiedene Versuche entdeckt haben, und welche die anhängende Färberröthe durch ihre deutliche Farbe auszeichnet.

§. 971. Von der Beinhaut werden die Knochen, wie von einer Membran ein Eingeweide umkleidet, und von ihm folgen zelligte Fortsätze den innern Gefäßen der Knochen; übrigens sind in der Beinhaut weder gerade Fibern, noch eine Gestalt von Höhlchen, oder Blättchen, noch rothe Gefäße, während daß ein Knochen im Ey verhärtet; noch hängt überhaupt die Beinhaut ausser den Anwüchseu am Knochen, da die Knochenbeschaffenheit aus der Mitte anfängt, und sie am zartesten zu der Zeit erscheint, zu welcher der Knochen knorplicht, übrigens aber durchaus vollendet ist. An den flachen Knochen dient sie allenthalben den Knochenfasern zur Grundfläche.

§. 972. Der Kopf ist also groß, hin und wieder membranös, an wenigen Stellen in diesen ersten Tagen der Schwangerschaft knorplicht, hat einen tiefgespaltenen Mund, und lange Kinnladen; auch sind die ersten Anlagen von Zähnen schon in einem reifen Kinde mit vieler an ihnen hängenden Haut vorhanden; das Hirn, das Anfangs flüssig war, ist ebenfalls groß, und besizt große Nerven; die Augen sind groß, das Lichtloch des Augs

durch

durch eine Haut geschlossen; die Brust sehr kurz, aber ausdehnbar wegen des großen Verhältnisses ihrer Knorpel; der Unterleib ist weit, mit Membranen geschlossen, und faßt eine sehr große Leber; die Galle ist mild und schleimigt; die Därme, die spät reizbar werden, sind mit einem grünen, weichen Unrath, wenn nun das Kind reif ist, angefüllt; die Nieren sind in Lappen getheilt und groß, die Nierenkapseln sehr stark, das Becken ist sehr klein, so daß die Urinblase, die Eyerstöcke und die Trompeten herausragen; das Zeugungssystem ist dicht, noch nicht entwickelt, und bereitet noch nicht seine Säfte; alle Drüsen, besonders die einsaugenden, sind groß, und mit einem serösen Saft angefüllt; die Haut Anfangs durchsichtig, fast gallertartig; sodann mit einem weichen Häutchen und einem schmierigen Wesen überzogen; das Fett ist gallertartig, dann krümligt; die Sehnen sind weich, saftreich, noch nicht glänzend.

§. 973. Zwischen dem Kreislauf in einem ungebornen Kinde und einem Erwachsenen ist ein großer Unterschied. Damit man dies einsehen möge, muß man die Organe beschreiben, durch welche er verrichtet wird. Erstens die Brustdrüse; diese ist eine weiche schlaffe Drüse, aus mehreren Läppchen, in zwei obere größere, und zwei untere kleinere Hörner zusammengesezt, die durch vieles, langes, und schlaffes Zellgewebe einigermassen vereinigt werden: sie ist groß im Kinde, und nimmt einen großen Theil der Brust ein, sizt in der Höhle der Brustscheidewand, und einem Theil des Halses, nnd ist durchaus, selbst in ihrem innersten Bau mit einem serösen weißen Saft angefüllt, den man doch nicht ohne Einschnitt zeigen kann; wenn sie aber im erwachsenen Kör-

per

per von den erweiterten Lungen, und der nun vergrösserten Aorta gedrückt wird, so verschwindet sie allmählich. Was ist der Nutzen dieser Drüse und ihres Safts 644)? Man kennt ihn schlechterdings nicht, allein auch alle andere Drüsen, vorzüglich die des einsaugenden Systems, sind im ungebornen Kinde grösser, wie wir so eben gesagt haben.

644) Kait vermuthet, daß sie vielleicht das Blut vorbereite, um nach der Geburt die Veränderung von der Luft durch die Lungen untergehen zu können. Sg.

Etwas Aehnliches vermuthen auch Starke und Karch, indem sie nicht nur die Brust, sondern auch die Schilddrüse für Stellvertreterinnen der Lungen beim Foetus ansehen, in welchen eine große Portion Blutes, das sonst zur Lunge kommt, aufbewahrt würde. Man vergleiche auch hiermit die 635te Note dieses Theils von mir. A. d. H.

§. 974. Wir sahen, daß die Brusthöhle kurz war, und von der sehr großen Masse der Leber verengert oder zusammengedrückt wird; die Lungen sind im Verhältniß zum Herzen klein und dicht, so daß sie im Wasser zu Boden sinken, weil sie von aller Luft, mitten im Wasser sich befindend, ausgeschlossen sind. Da also die Lungen ohne Athemhohlen *) eine so große Menge Blut nicht durchlassen können, als im Erwachsenen sie durchströmt (§. 341. 347), so sind andere Wege im ungebornen Kinde bereitet, durch welche der größte Theil des Bluts aus der Na-

*) Dieses ist in der lezten Uebersetzung durch Zufall ausgelassen worden, da es doch ausdrücklich im Original absque respiratione heißt, worauf sich auch die citirten §§. beziehen. A. d. H.

Nabel- und untern Hohlvene in die Aorta geht, ohne die Lungen zu berühren. Der früheste Embryo hat keine rechte Herzkammer 645), und das rechte Herzohr steht so weit in das linke offen, daß alles Blut, welches durch die Hohlvene ankommt, sogleich in die Aorta übergeht, ausgenommen ein sehr kleiner Theil, der sich in die kleinern, und weniger sichtbaren Lungen begiebt. Sodann ist zwar in dem nun reifern Kinde die Lunge größer, und der Weg vom rechten Ohr in das linke enger, da der Kanal des Herzohrs nun ganz in das Herz zurückgenommen ist, und die Herzohren selbst viel kürzer sind; aber doch wird die Wand, die das rechte Herzohr mit dem linken verbindet, durch ein breites ovales Loch durchbohrt, durch welches das Blut, welches aus dem Unterleib ankommt, und etwas von dem klappigten Rande des rechten Herzohrs zurückgetrieben wird, durch einen grossen Strom in den linken Behälter übergeht. Allmählich wird aber die Membran beider Behälter rückwärts erhoben, und an dem Behälter der Lungenvenen, über dem ovalen Loch, zu beiden Seiten durch eine hohe Fiber, dann ferner durch viele der Reihe nach untere, palmförmige Fibern angeknüpft, und verschließt einen sehr kleinen, dann einen größern Theil dieses Lochs, so daß ein breiter der Quere nach ovaler schiefer Zugang frei bleibt, welcher zwischen dem runden Rande, der auf dem ovalen Loch liegt, und der zunehmenden Klappe 646) frei bleibt, und im ungebornen Kinde ungefähr dem funfzehnten Theil der Mündung der Hohlvene gleich ist.

645) Vielmehr ist die rechte Herzkammer verhältnißmäßig mit der linken sehr klein. M.

Sollte sich Haller hier nicht geflissentlich so, und zwar im figürlichen Sinne ausgedrückt haben, um so mehr,

mehr, da er sich auch im 779sten §. (dieser Umarbeitung) dieses erlaubte. Man sehe meine dortige Note. A. d. H.

646) Ohne Zweifel steht Vasculum für Valvulam im Original.

§. 975 Daß aber das Blut diesen Weg nehme, und nicht umgekehrt aus dem linken Behälter in den rechten fließe, überzeugt uns alles 647). Denn sowohl die Blutsäule ist im rechten Behälter sehr groß, so daß sie nicht einmal größer seyn könnte, nemlich des Bluts, das von allen Theilen zurückkehrt; das linke Herzohr hat aber um soviel weniger Blut, als das rechte, jemehr desselben durch den arteriösen Gang durchgeht: deshalb ist es auch viel kleiner als jenes rechte; ferner ist die Klappe des reifen Kindes so groß, und zur linken Seite des Isthmus oder des muskulösen Bogens (§. 974.) gebogen, daß sie durch einen Antrieb von der linken Seite gleichsam als ein Segel das Loch schließt, von der rechten Seite aber angetrieben frei nachgiebt, eingeblasene Luft, und Blut durchläßt, auch sogar die von der rechten Seite eingeblasene Luft zurückhält, und rechts nicht wieder zurückschickt.

647) Gegen diese alte Meinung des Galenus und Harvey, die fast alle Neuere, außer Mery und Winslow, angenommen haben, hat Wolff wichtige Zweifel vorgebracht, und eine sinnreiche, nicht unwahrscheinliche Meinung, weil sie sich auf Beobachtungen an Leichnamen gründet, dagegen aufgestellt. Denn, da er gefunden zu haben glaubte, daß es ein ovales Loch im rechten Behälter gebe, das von dem Bogen des Vieußens und der Eustachischen Klappe gebildet würde, und ein anderes, das in den linken Behälter sich öffnet, welches von eben demselben Bogen und der Klappe des ovalen Lochs (gebil-

bildet würde), so, daß auf diese Art die Behälter niemals unter sich communicirten: so hat er auch gefunden, daß nach Zerschneidung der Klappe des ovalen Lochs, die untere Hohlvene zwischen beiden Behältern liegt, und sowohl in den rechten als linken Behälter sich öffnet, und in beide Behälter einen Theil ihres Bluts ergießt: doch vielmehr in den rechten, als den linken, welches er bei Kälbern noch etwas genauer, als im Menschen sah. Derjenige Theil des Bluts also, welcher durch die rechte Mündung der untern Hohlvene in den rechten Behälter dringt, geht gerades Wegs mit dem Blut der obern Hohlvene in die rechte Herzkammer. Derjenige Theil des Bluts aber, der durch die linke Mündung der untern Hohlvene in den linken Behälter ergossen wird, fällt, ohne die Lungen zu berühren, mit dem Blut der Lungenvenen in die linke Herzkammer herunter. W.

§. 976. Allein auch von demjenigen Blut, welches überhaupt in die rechte Herzkammer geflossen ist, kommt ein sehr kleiner Theil in die Lunge. Denn die Lungenarterie ist im ungebornen Kinde größer, als die Aorta, und geht geradeswegs in den arteriösen Gang ununterbrochen fort, der eine größere Mündung, als beide Lungenäste zusammengenommen, hat, und viel größer, als der Umfang des ovalen ist. Dieser Gang begiebt sich in denjenigen Theil der Aorta, welcher zuerst die Wirbel berührt unter ihrem Schlüsselbeinast, und überliefert folglich mehr, als die Hälfte des Bluts der Lungenarterie, der untern Aorta, welches sonst die linke Herzkammer, und die aufsteigenden Aeste der Aorta bekommen hätten; dieses ist auch die Ursache, weshalb die Aorta, wo sie zum Herzen herauskommt, im ungebornen Kinde so klein erscheint. Auf diese Art wird sowohl eine Last von der Lunge abgewendet, als ein großer Theil des Bluts gera-

der

der nach den Nabelarterien geführt, und die Kräfte beider Herzkammern zum Forttreiben des Bluts der Aorta vereinigt.

§. 977. Diejenigen, die behaupteten, daß das Kind im Mutterleibe athme, haben sich sehr weniger Versuche bedient, und den allerleichtesten verabsäumt, den man von dem Wasser hernimmt, mitten in welchem das Kind schwimmt; ferner denjenigen von den Lungen, die aus dem ungebornen Kinde allemal schwer sind, und im Wasser zu Boden sinken 648); und endlich sahen sie nicht auf die Kürze der Brust, und die Kleinheit der Lungen. Ob es auf dem kurzen Wege durch die Scheide Luft schöpfe, ist schwerer zu bestimmen; und ich vermuthe, daß in einer gewissen Lage ein sehr lebhaftes Kind, das nicht zu sehr zusammengedrückt worden, bisweilen Luft geschöpft habe, indem es mit einem Theil seines Körpers noch zwischen den Theilen der Mutter hieng 649).

648) In wiefern diese Regel entweder gelte, oder Zweifeln unterworfen sey, lehrt die gerichtliche Arzneiwissenschaft. M.

649) Portal und Metzger haben artig gezeigt, daß immer die rechte Lunge vor der linken mit Luft angefüllt werde, folglich zuerst Athem hole. A. d. H.

Dritter Abschnitt.

Von der Geburt.

§. 978. Mit dem Kinde nimmt der Uterus beständig zu; indem die geschlängelten Arterien von dem ausgetriebenen Blut sich ausdehnen, und gerade strecken: indem die Venenstämme durch den großen Umfang

des Uterus zusammengedrückt, an der Zurückführung des Bluts gehindert werden, und in ungeheure Behälter anschwellen: Endlich indem der periodische Blutabgang im Uterus zurückbleibt, und auf den bis jezt noch kleinen Embryo nicht ganz verwendet wird. Daher bleibt die Dicke dieselbe, indem das häufigere Arterien- und Venenblut die Verdünnung des soliden Baues ersezt 650). Vorzüglich wächst der oberste Boden des Uterus selbst, so daß nun die Trompeten aus der Mitte des Uterus herabsteigen. Der Uterus tritt also aus dem Becken bis an den Grimmdarm und Magen herauf, und drückt die Eingeweide des Unterleibs, die Urinblase, und den Mastdarm zusammen 651). Der Mund des Uterus liegt in den ersten zwei Monaten tiefer *) 652), dann wird er mit dem Uterus aufgezogen. Das Emporsteigen des Uterus dauert bis zur Hälfte des fünften Monats fort, so daß sich die Mündung dem fühlenden Finger entzieht, und sich also vom Ausgang der Scheide entfernt. Mit dem Anfang des sechsten Monats fängt er endlich wieder von Neuem an zu sinken, steigt herunter, senkt sich in die Scheide, und kann leichter mit dem Finger berührt werden **). Auch ragt er weniger im blinden Ende der Scheide hervor. Ferner wird er auch immer dünner, und allmählich von jener knorplichten Härte in eine schleimigte Weiche erschlafft. Geschlossen ist er niemals 653); auch wird er mit dem Schleim der Höhlen, und vielleicht auch mit dem Schleim der Bläschen, die im Halse des Uterus sitzen, überzogen, und vor der Luft geschüzt. Endlich wird auch der Hals, der lange unverändert

*) Meckel a. a. O. S. 685.

**) Wrisberg a. a. O. S. 685.

dert blieb, ebenfalls kurz, die Mündung wird flach und breit, verliert alle Länge, und ist allemal gegen die Zeit der Geburt weiter offen. Zu gleicher Zeit senkt das grösser werdende Kind, (welches im zartesten Alter eine ungewisse Lage hatte, und mitten in der Schwangerschaft meistens in eine Kugel zusammengebogen war, so daß es den Kopf zwischen den Knieen verbarg) seinen schweren Kopf immer mehr und mehr in das Becken herunter, und richtet ihn gegen den Hals des Uterus 654).

650) Daß sich die Verdickung der Gebärmutter während der Schwangerschaft nicht blos von den ausgedehnten Blutgefäßen derselben herleiten lasse, beweißt die nach der Entbindung von Blut leere, und doch ungeheuer dicke Gebärmutter am deutlichsten. M.

651) Daher lassen sich auch die Zufälle des öftern Erbrechens, übler Verdauung, verstopften Leibs, des öftern Zwangs zum Urin und dergl. gegen die Mitte und das Ende der Schwangerschaft erklären. Man vergleiche hiemit auch das Ende des 932sten §. A. d. H.

652) Daher kommt es auch, weil der Uterus sich in den ersten Monaten mit seinem Munde tiefer in die Beckenhöle senkt, daß jene, welche schon öfter geboren haben, durch das Weiterwerden der Kleidungsstücke sich sicher schwanger glauben können, hingegen andre, noch Unerfahrne, aus diesem Weiterwerden der Röcke sich nicht schwanger zu seyn überreden. A. d. H.

653) Scheint doch nicht ganz mit dem 932 §. übereinzukommen. Sg.

654) Der Kopf liegt wohl, wo er zulezt unten liegt, auch zuerst da. M.

§. 979. Verschiedene Unbequemlichkeiten sind nun im Uterus aufs höchste vermehrt worden. Indem er von dem zurückgehaltenen Blut ausgedehnt ist, so sind alle seine Nervchen gereizt: denn nichts ist dem Menschen beschwerlicher, als eine heftige Spannung, außer wenn sie sehr langsam geschieht. Vom Kopf des Kindes, der sich in das Becken hinab senkt, wird der Mastdarm, die Urinblase, ein Theil des Uterus, der dem Halse näher und empfindlicher ist, gedrückt, und schmerzet; das Kind, welches nnn sein volles Wachsthum erreicht hat, dehnt den Uterus nach allen Seiten aus, mit einer desto grössern Unbequemlichkeit, weil nun nach abgenommenen Wassern die herausstehenden Glieder und der Kopf heftiger gegen den Uterus stoßen. Auch glaubt man, daß der Mutterkuchen, der nun am größten ist, die entblößte innere Fläche des Uterus auseinanderziehe. Durch diese Ursachen entstehen zuerst flüchtige (vorübergehende) Bemühungen des gereizten Uterus, sich zusammenzuziehen, und endlich, wenn diese Ursachen nun aufs höchste gestiegen sind, so erfolgt eine so beschwerliche Empfindung vom eingekeilten Kopf, als von angehäuftem Unrath im Mastdarm, daß durch diesen Schmerz folglich die Mutter gezwungen wird, die Geburt zu befördern 655). Die Zeit der Geburt tritt nach neun Sonnenmonaten ein, und ist auf gleiche Art bei allen Thieren bestimmt, ob sie gleich um einige Wochen durch eigene Ursachen entweder beschleunigt, oder aufgehalten werden kann, doch so, daß diese Ursachen ausgemacht sind, und ihr Vermögen nicht gar zu sehr ausgedehnt werden kann 656).

§. 980.

655) Die Bemühungen, das reife Kind zur Geburt zu bringen, bestehen in spastischen Zusammenziehungen des Uterus, wel-

welche schmerzhaft sind, und Wehen genannt werden. Diese Zusammenziehungen aber, wenn sie vom Grund des Uterus anfangen, zielen auf Erweiterung des Muttermundes, und werden wahre Wehen genannt; wenn sie aber vom Muttermund anfangen und gegen den Grund sich verbreiten, so verengern und verschließen sie den Muttermund, und werden dann falsche Wehen genannt, unter welchen leztern die Geburt erschwert und verzögert wird. Die wahren Wehen, welche nach dem Maaß ihrer Stärke die Geburt erleichtern und beschleunigen, werden in vorbereitende, forttreibende, und die Geburt beendigende abgetheilt. A. d. H.

656) Die gerichtliche Arzneiwissenschaft bestimmt diese Ursachen genau. M.

§. 980. Die folglich durch einen länger zu ertragenden Stuhlzwang gepeinigte Mutter wendet alle Kraft der heftigsten Einathmung an, wodurch die nach unterwärts getriebenen Eingeweide des Unterleibs den Uterus drücken (§. 821.), während daß auch der zusammengeschnürte Uterus durch seine kontraktile Kraft das Kind vordrängt, welcher sogar für sich allein ohne das Bemühen der Mutter bisweilen das Kind austreibt 657). Doch werden offenbar alle Beschwerlichkeiten des Durchgangs vorzüglich durch das Anstrengen der Mutter, welches von den Bauchmuskeln und dem Zwerchfell verrichtet wird, und zu deren stärkern Wirkung beinahe alle Muskeln im Körper mitarbeiten *), überwunden, indem die nun ganz weiche Mündung des Uterus sich von dem Kopf des Kindes ausdehnen läßt. Das mit Wasser angefüllte Schaafhäutchen nemlich, welches in einem Kegel vom Kopf des Kindes ausgetrieben wird, erweitert die innere Mündung

*) Meckel a. a. O. S. 687.

des Uterus, wird verdünnt, ausgedehnt, und zerberstet; das Wasser lauft aus, macht den Gang durch die Scheide schlüpfrig, und erschlafft alles 658). Alsdenn dehnt ferner der bloße Kopf des Kindes, der mit dem Gesicht wegen seines Gewichtes nach dem Kreutzbein gekehrt ist 659), und nach Art eines Keils eingetrieben wird, die Mündung des Uterus aus, bis endlich beim höchsten Anstrengen der Mutter, oft mit einiger Erschlaffung der Schaambeine 660), unter einem unerträglichen Schmerz, und Erzittern des ganzen Körpers, der Kopf herausgeschoben wird, und durch die ausdehnbare Scheide, von keinem Knochen sehr gepreßt, leichter hervorgeht, und das Kind an das Licht bringt; mit Beschwerlichkeit auch in vierfüßigen Thieren: am allerbeschwerlichsten aber im menschlichen Geschlecht, dessen Kind den allergrößten Kopf hat.

§. 983.

657) Dieß beweisen die Fälle, wo Mütter nach ihrem Tode geboren haben. M.

658) Ohne eine ernährende Kraft also im Schaafwasser anzunehmen, ist dessen mannigfaltiger Nutzen: das zarte Kind im Anfang und in den ersten Zeitpunkten der Schwangerschaft vor Druk zu schützen; in der Folge die Gebärmutter gleichförmig auszudehnen, und die Wirkungen des Kindes auf sie zu vermindern; in der Geburt die vom Verfasser angeführten wesentlichen Umstände zur Erleichterung der Geburt zu bewirken. M.

Man vergleiche hiemit den 949sten §. mit seinen Noten. A. d. H.

659) Richtiger lehrt die natürliche Stellung des Kopfs die theoretische Geburtshülfe. M.

660) Ich würde doch die Erschlaffung der Knorpel zwischen den Beckenknochen, die ich ebenfalls beobachtet habe, früher, nicht erst in der Geburt, annehmen. Sg.

§. 981. Der Mensch bringt im natürlichen Fall nur eine Frucht beim Gebären zur Welt; und dieses Gesetz hat er mit allen größern Thieren gemein, falls sie nicht Fleischfressend sind; doch gebärt er nicht selten Zwillinge 661), seltner Drillinge, und niemals über fünf. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß eine zweite Frucht empfangen werden kann, während daß die erste im Uterus ist, da allerdings Weiber öfters geboren haben, die ein hartes und verknöchertes Kind seit langer Zeit im Uterus trugen 662).

661) Oefter, als man gemeiniglich glaubt, werden Zwillinge im Uterus empfangen, obgleich einer von ihnen oft vernichtet mit der Nachgeburt, ohne daß es jemand merkt, herauskommt; das Verhältniß derjenigen aber, die bis zur Geburt vollendet werden, verhält sich wie 1 zu 60 oder 65. W.

662) Bei Thieren ist Superfötation außer Zweifel; beim Menschen sind außer dem hier angeführten Fall viele Beweise dafür. M.

982. Der Mutterkuchen ist mit dem Boden des Uterus (§. 943.) *) verbunden, und lößt sich in einem reifen Kinde durch ein leichtes Anstrengen der Mutter, und ein gelindes Anziehen der Hebamme, mehrentheils ohne Schwierigkeit ab. Auf diese Art trennen sich die Flocken des Kuchens von den Zotten des Uterus 663), es erfolgt ein ansehnlicher Blutfluß, und die Mutter wird nun von der Nachgeburt befreit. Zugleich wird die Nabelschnur unterbunden, weil man sie nicht ohne Gefahr des gesunden und lebhaften Kindes frei lassen darf, und sodann

*) Die Citation 881 im Original und der Uebersetzung ist unrecht, und sollte 891 heißen. D. H.

abgeschnitten 664). So wird die Nabelvene von allem Zufluß des Bluts beraubt, und dem Blut der gleichnamigen Arterien ein unüberwindliches Hinderniß entgegengesezt.

663) Im Menschen ist das unmöglich; es kann da die Trennung nicht anders, als durch Zerreißen der arteriösen und venösen Stämme, die von der Gebärmutter in die Nachgeburt gehen, erklärt werden. M.

664) Weil gleich nach der Geburt des Kindes weniger Gefahr als nachher vor Verblutung ist, und man von einer kleinen auslaufenden Quantität Blut meistens vielen Nutzen zu erwarten hat, so thut man in den meisten Fällen besser, sie erst abzuschneiden, und gleich darauf abzubinden. M.

Gegen die gewöhnliche Hebammenregel, die Nabelschnur nicht gleich zu durchschneiden, sondern den Kreislauf des Bluts zwischen der Placenta und dem Kind noch eine Zeitlang zu unterhalten, besonders, wenn das Kind schwach ist, sind erst kürzlich wichtige Einwürfe im Journal der Erfindungen ꝛc. 1. B. 4. St. S. 104. gemacht worden, worinn unter andern vorzüglich gezeigt wird, daß bei angefangenem thierischen Leben nicht nur aus der Placenta kein Blut mehr könne aufgenommen werden, sondern auch die bald darauf nach vollbrachter Geburt sich zuweilen selbst lösende Nachgeburt kein Blut mehr aus dem Uterus aufnehmen, und folglich fortschicken könne. Auch die angepriesenen Erfolge auf die Blatterkrankheiten durch den Nabelstrich beruhen noch auf zu wenigen Erfahrungen und theoretischen Gründen, als daß man hierüber etwas Positives statuiren könnte. A. d. H.

§. 983. Darauf zieht sich der über alle Maaßen bis dahin ausgedehnte Uterus durch die Kraft der elastischen Fibern (§. 896.) mit solcher Geschwindigkeit und Stärke zusammen, daß er oft die Hand der Hebamme, und den

nicht

nicht gehörig gelößten Kuchen einschnürt 665). Dadurch werden die Gefäße zusammengedrückt, die sich sogar durch ihre eigene Kraft verkleinern, das reichlich im Uterus angesammelte Blut wird ausgedrückt, und fließt unter dem Namen des Kindbetterinnenflusses aus: Anfangs rein, dann, wenn die Gefäße nun enger geworden sind, gelb, und endlich weiß; die ansehnliche Wunde des Uterus wird geheilt, und er geht bald auf eine, die jungfräuliche nicht viel übersteigende Größe zurück.

665) Man vergleiche hiemit meine 25ste Note des ersten Theils. A. d. H.

§. 984. Allein den zweiten oder dritten Tag nach der Geburt, zu welcher Zeit der stärkste Trieb des Kindbetterinnenflusses vermindert ist, schwellen nun die Brüste ansehnlich an; und anstatt, daß sie während der Schwangerschaft ein mäßiges Blutwasser austräufelten, so strotzen sie nun zuerst von einem serösen und dünnen Saft, auf den bald nachher der Speisesaft folgt. Die Milch nemlich ist dem Speisesaft sehr ähnlich, doch die menschliche weniger; sie ist weiß, dicklich, süß, und mit einem sehr süßen wesentlichen Salz geschwängert, geht von freien Stücken in eine Säure über; doch ist sie durch ein Oel und zugemischte Lymphe gemildert; ferner mit einem riechbaren, flüchtigen Hauch, vielem Fett, Wasser, und einer käsigten, zähen, erdigten, mehr laugenhaften Materie vermischt 666). Länger nach dem Essen, wenn der Speisesaft schon in Blutwasser verwandelt ist, wird sie salzigt, laugenhaft, und misfällt dem Kinde. Oft behält sie, wie der Speisesaft, die Eigenschaft einiger Speisen und Arzneien. Die Ursache der vermehrten Absonderung in den Brüsten scheint in der Ableitung zu lie-

gen

gen, und an die Stelle jener großen unterdrückten Absonderung des Uterus zu tretten, welche das Kind ernährt, so wie ein Durchfall an die Stelle einer unterdrückten Ausdünstung tritt. Denn man hat auch aus andern Stellen, und selbst aus Wunden, wahre Milch herausgehen gesehen. Auch ist sonst sowohl eine gewisse Nerven-Sympathie zwischen dem Uterus und den Brüsten, als eine ähnliche Fähigkeit, einen weißen Saft zu erzeugen. Denn einen solchen deutlichen Saft erzeugt der Uterus in der Kindheit und in der Schwangerschaft. Die Anmündungen aber der Brustgefäße mit den epigastrischen, ob sie gleich wahr sind, zeigen sich doch so klein, daß man hier wohl nichts Besonders suchen darf.

666) Die Milch ist in Ansehung ihrer Materie bei vielen Thieren wenig unterschieden; allein keine widersteht den Säuern so lange als die menschliche. Von Laugensalzen wird gleichfalls die menschliche Milch weniger schnell, als die Esels- oder Schaafmilch zum Gerinnen gebracht; Alaun läßt die weibliche Milch unverändert; Kalkwasser aber macht sie gerinnen. Schön sind die Versuche, welche nach den Spielmannischen Beobachtungen, Hahn und Voltelen angestellt haben. W.

Seit der Zeit haben die chemische Analyse der Milch sowohl, als die Vergleichungen unter den verschiedenen Thierarten Vauquelin, Stipriaan, Luiscius, Bondt u. a. noch genauer auseinandergesezt. A. d. H.

§. 985. Die Brüste bestehen aus vielem herumliegenden, sehr weichen und weißen Fett, und einer geballten Drüse, die erhaben, und aus röthlich kleinen, runden, und härtlichen Klümpchen zusammengesezt ist, die außerhalb mit einem festen Zellgewebe überzogen und vereinigt werden, und in kleinere Körnchen sich trennen. Diese

Drü-

Drüse kommt dem männlichen und weiblichen Geschlechte gemeinschaftlich zu 667). Von den innern und äußern Brustarterien, und aus der Urinarterie kommen mehrere Gefäße zu ihr. Alle diese stehen mit einander in der Nähe der Warze in Verbindung 668). Mit den epigastrischen Gefäßen stehen die Stämme der Brüstearterien, nicht aber die Arterien der Brüste selbst, in Verbindung, welches sogar bei den Venen noch sichtlicher ist. Der Nerven sind viel und größere, wie bei häutigen Theilen: die obern kommen von dem dritten und vierten Halsnerven *), die untern von den Nerven, die zwischen den obern Rippen liegen.

667) Die männlichen Brüste sind gewöhnlich nicht um die Hälfte so groß, wie die der erwachsenen und mannbaren Frauenzimmer. Doch können sie auch zu einem ansehnlichen Wachsthum gelangen, vorzüglich wenn ein größerer Zufluß des Geblüts an sie durch was immer für Zufälle gebracht wird, wie Weikard bei einem jungen Kadetten gesehen hat, dessen Brüste durch muthwilliges Reiben die Größe jener einer Frau erreicht haben. Selbst Milch hat die Erfahrung in ihnen bereiten gesehen. A. d. H.

668) Um den wahren ganz naturgemäßen Bau der Brüste einzusehen, muß man die vortrefflichen Beschreibungen von Walter, Kölpin, mit den Beobachtungen von Cuboli bei Santorini vergleichen. W.

§. 986. Aus der Mitte dieser Brustdrüse, und vielleicht auch aus dem umliegenden Fett 669), entspringen mit unzählichen Würzelchen zahlreiche Gänge, die sehr zart, sehr weiß, sehr weich und ausdehnbar sind 670), die allenthalben gegen die in der Mitte liegende Warze, sodann in den Kreis, der die Grundfläche umspannt, ferner

*) Meckel a. a. O. S. 692.

ner in die Fläche dieses Kreises zusammenfließen, und in der Wurzel der Warze hervorbrechen. Die Warze nennen wir denjenigen Köper, der zellicht und höhlicht ist, in den sich das Blut ergießen und eine Aufrichtung machen kann, wie bei der männlichen Ruthe. Durch diese Warze laufen zwanzig und mehrere Milchausführungsgänge der Brust, die niemals untereinander zusammenfließen 671), und die in der Warze viel enger, als vorher sind. Im schlaffen Zustand der Warze sind sie zusammengedrückt, runzlicht zusammengefallen, und dicht aneinander liegend: wenn aber die Warze durch irgend einen Kitzel aufgerichtet ist, so stehen sie gerade und mit ihren Mündungen, die zwischen den Hauptfalten verborgen liegen, offen. In die Milchgänge wird, wie in andere Ausführungskanäle, ein feiner Saft aus den Arterien getrieben. Um die Warze läuft ein Kreis, der mit Schmalzdrüschen angefüllt ist, welche die zarte Haut vor der Reibung und der beständigen Nässe schützen.

§. 987.

669) Dieser Ursprung ist nicht bestättigt, und allgemein angenommen. M.

670) Sie bilden ordentliche weiche Säcke, ehe sie sich eng durch die Warze endigen. Daraus kann man sich die mit einemmahl aus der Brust gesammelte Milch, womit das Kind gesättigt werden kann, ohne Absonderung von Neuem erklären. M.

671) Diese Milchgänge sind so vollkommen und niedlich nun von Meckel und Walter beschrieben, und bei lezterem Santorini, Cuboli und Girardi abgebildet worden, daß dieses Eingeweide, bis auf seine einsaugenden Gefäße, fast vollendet zu seyn scheint. Doch ist eine Uneinigkeit zwischen diesen vortrefflichen Männern, ob nemlich die Milch-

Milchgänge unter sich kommuniziren, welches Meckel behauptet hatte, oder nicht, zu welcher Meinung sich Cuboli, Walter und Girardi neigen. Die Versuche, die ich sowohl mit Queckſilber, als Wachs angestellt habe, laufen darauf hinaus, daß in den meisten Fällen nichts von Queckſilber aus der Warze floß, wenn ich einen Gang anfüllte; doch kann ich nicht leugnen, daß das Queckſilber in wenigen Beispielen durch eine oder die andere Mündung herauskam. Von den einsaugenden Gefäßen, womit die Brüste reichlich versehen sind, habe ich im Winter 1780 einen doppelten Verlauf angemerkt. Die mehresten sammeln sich allgemach in ein großes Geflechte, und gehen nach den Achseldrüsen hin; andere aber gehen durch die Zwischenräume der Ribben nahe am Bruſtbein, in die Bruſthöle, und unterhalten mit den einsaugenden Drüsen der Bruſt, die hinter den Bruſtgefäßen liegen, einen Zusammenhang. W.

Von diesen einsaugenden Gefäßen der Brüste habe ich für H. H. Wrisberg 1779 ein herrliches Stük bereitet. Sg.

Je mehr ich Brüste von Schwangern, Weibern, und trächtigen Thieren ausgesprüzt habe, desto mehr bin ich gegen Anaſtomoſis überzeugt worden. M.

§. 987. Milch ist die erste Speise des Kindes, und auch sonst die heilsamste für den Menschen. Diese versteht das Kind zu sich zu nehmen, wenn es noch mit keinem andern menschlichen Geschäfte einen Versuch gemacht hat. Es umfaßt mit dem Munde die Warze, zwingt sie durch ein mildes Reiben, sich aufzurichten, drückt sie mit seinen Lippchen, damit nicht Luft einschleichen könne, athmet zugleich ein, und bereitet in seinem Munde einen mit reiner, leichtern Luft angefüllten Raum. Auf diese Art melkt das Gewicht der Luft, und die drücken-

de

de Kraft der Lippen des Kindes die Milch aus der Warze, welche außerdem schon von selbst, ihrer Menge wegen, zum Ausfließen geneigt ist, und das Kind saugt und wird ernährt. Die erste wässerichte Milch, oder das Colostrum, verursacht dem zarten Kinde einen Stuhlgang, und reinigt den Leib vom Unrath (§. 950.) zum großen Nutzen des Kindes. Allein auch ohne Kind, richtet der bloße Kitzel die Milchgänge auf, vermehrt den Zufluß des Bluts, und bewirkt einen Milchfluß bei Jungfern, alten Weibern, und Männern. Endlich von der Mannbarkeit an wird die Milch erzeugt, da vorher ein wässerichter Saft aus der Brust fließt: mehrentheils wird sie auch erst gegen die Mitte der Schwangerschaft erzeugt. Wenn sich mit der Zeit der periodische Blutabgang verliert, verlassen auch die abgenuzten Brüste, so wie der Uterus, ihr Geschäft.

Sechstes Buch.

Ernährung, Wachsthum, Leben und Tod des Menschen.

Inhalt.

Die lezten physiologischen Erklärungen bestehen darinn, daß wir untersuchen, wie der neugeborne Mensch nach und nach durch einen fernern Wachsthum zu jener Vollkommenheit gelangt, die ihm in seinen Organen erforderlich ist, um die nun erklärten Verrichtungen nach den Gesetzen der Gesundheit zu vollbrin-

bringen, und auf diese Art sein Leben durch eine ausgestekte Reihe von Jahren zu erhalten. Allein, da es ebenfalls Gesetz der Natur ist, daß dieses Leben des Menschen nur auf eine gewisse Zeit sich erstrecke, und mit seinem Leben auch der Grund seines bevorstehenden Todes gelegt ist, so wird auch die Abnahme des Körpers, und endlich der natürlich erfolgende Tod aus physiologischen Gründen erörtert. Zunahme, scheinbarer Stillstand, und Abnahme, die endlich in den Tod natürlich ausartet, sind daher die Hauptepochen im menschlichen Leben, und in dieser Rücksicht zerfällt die Erklärung dieses Buchs in drei Abschnitte: der erste Abschnitt handelt vom Wachsthum und der Zunahme: der zweite, vom Stillstand und der Ernährung: und der dritte, von der Abnahme und dem Tode des Menschen. A. d. H.

Erster Abschnitt.

Vom Wachsthum und der Zunahme.

§. 988. Mit dem auf die Welt gekommenen Kinde tragen sich große Veränderungen zu. Die erste ist das Athmen, welches von ihm schon in der mütterlichen Scheide unternommen wird. Durch einen mannichfaltigen Schmerz, wie es scheint, und eine Beängstigung wird es zum Weinen gereizt, womit es das neue Licht begrüßt; vielleicht auch aus Verlangen nach einer Speise, welche es aus dem Vorrath des Schaafwassers schluckte 612). Es zieht also Luft in die Lungen, und erweitert die Lungen, die bis jezt klein, und mit einem serösen Saft angefüllt erschienen, verändert sie,

da sie dunkelroth, klein, solide waren, und auch im Salzwasser untersanken, in leichte, schwammigte, auf dem Wasser schwimmende, große, mit Luft angefüllte, weißlichte Lungen. Folglich geht in diese große, schlaffe Lungen das Blut leichter. Vieles Blut der Lungenarterie also, welches durch den arteriösen Gang in die Aorta gebracht wurde, kommt nun durch die übrigen Aeste dieser Arterie in die Lungen. Und dieser Gang wird um so mehr verlassen, weil sich nun ein neues Hinderniß dem Blut, das in den Unterleib hinabsteigen will, entgegensezt. Die Nabelarterien nemlich sind nun unterbunden, so, daß das Blut der untern Aorta nicht anders als durch seine Gewalt, womit es alle Arterien des Beckens und der Füße erweitert, seinen Weg finden kann. Endlich, je mehr die Lunge Blut erhält, um desto mehr Blut erhält die aus dem Herzen entspringende Aorta; und der zwischen ihr als der dickern und der Lungenarterie in der Mitte liegende arteriöse Gang wird zusammengedrückt, so, daß er im erwachsenen Menschen nicht bloß leer, sondern auch kürzer angetroffen wird; außerdem ist er auf eine eigene Art inwendig roth, weich, und zum Zusammenwachsen mit dem stockenden Blut sehr geschikt. Dieser Weg des Bluts wird sehr bald, fast innerhalb einem Jahr vernichtet.

672) Die Ursache des ersten Einathmens, so sehr man es auch vom Weinen des Kindes mit herleiten kann, scheint doch mehr in der starken Anspannung der Interkostalmuskeln und des Zwerchfells während der Geburt, zu liegen. M.

§. 989. Sodann wird auch allmählich das ovale Loch durch eben die Ursachen verschlossen. Denn sobald der Weg in die Lungen freier geworden, so wird auch

der

der Weg in die rechte Herzkammer leichter, und das Blut beider Hohlvenen kommt häufiger dahin, wohin es von der schlaffen Lungenarterie eingeladen wird, und hat also des Weges durch die Scheidewand der Behälter nicht nöthig. Allein auch durch die Nabelvene, die wegen des unterbundenen Nabels von allem Blutvorrath verlassen ist (§. 982.), wird weniger Blut in die untere Hohlvene gebracht; der Trieb also gegen die ovale Mündung ist geringer, durch welche das Blut der obern Hohlvene wegen des Isthmus ohnediß kaum durchgehen kann. Endlich, da mehr Blut durch die Lungen in den linken Behälter ankommt, so wird er erweitert; zugleich mit dem ganzen Behälter werden die Hörnchen der ovalen Klappe, die am Behälter hängen, ausgedehnt, und heben die Klappe in die Höhe, so, daß sie in einem reifen Kinde über diesen Isthmus hingezogen die ganze Mündung verschließt; so, daß ferner die Klappe an den Isthmus selbst angedrükt wird, und zu gleicher Zeit das Blut des linken Behälters diese Klappe gegen den Antrieb des Bluts des rechten Behälters stüzt. Also wenn noch irgend eine Reibung des obersten Randes der Klappe gegen den höchsten Theil des Isthmus hinzukommt, so verwächst allmählich das ovale Loch, der oberste Rand der Klappe wird an die hintere Fläche des Isthmus angeleimt, und verwächst mit ihm. Allein diß geschieht langsam, so, daß sehr oft sogar bis in das hohe Alter, irgend ein freier Gang, zwischen dem Isthmus und dem obersten Theil der Klappe übrig bleibt. Wo auch diese Oeffnung nicht ist, bleibt doch eine ganz nach der linken Seite zu hohle Spur, und eine Spur des im höchsten Theile nach der rechten Seite hin offen, nach der linken geschlossen gewesenen Rohrs übrig, weil

die Kraft des rechten Bluts allemal entweder größer als der Widerstand des linken Bluts, oder wenigstens auch im Fortgang des Lebens nicht geringer ist.

§. 990. Die Nabelvene verwächst geschwinder, weil sie vom Blut verlassen wird. Das Blut der Pfortader, das nun durch keinen vom Nabel kommenden entgegengesezten Strom gehindert wird, nimmt den linken Behälter, und den krummen Theil der Nabelgrube (§. 741.) ein, und schikt das Blut durch diejenigen Aeste, durch welche die Nabelvene zur Hohlvene das Blut zu schicken pflegte. Der venose Gang wird vernachläßigt, und verwächst wegen der Zusammendrückung, welche das Zwerchfell beim Einathmen neuerdings der Leber zufügt, und wodurch der linke Leberlappen gegen den kleinen Lappen angedrükt wird: vielleicht auch wohl wegen des stumpfen Winkels, den die Pfortader mit dem linken Behälter bildet: wenigstens an der Stelle der Pfortader wird er zuerst geschlossen.

§. 991. Die Nabelarterien werden auf die Art geschlossen, wie es an andern Stellen unterbundene Arterien zu thun pflegen: ein Theil des Bluts gerinnt, und nimmt den blinden Theil ein; der andere Theil, welcher von den zurückwirkenden Häuten gedrükt wird, verlauft sich in die benachbarten weniger widerstehenden Arterien. Etwas schreibe ich auch der Kraft der Bauchmuskeln zu, welche diese Arterien beim Athmen gegen den ganz angefüllten Unterleib zusammendrücken, und dem sehr spitzen Winkel, den die Nabelarterie, die aus der Iliaca kommt, indem sie sich nun nach der Richtung der Harnblase umbeugt, bildet, und der Gerad-

heit,

heit, in welche nun die Füße, die im ungebornen Kinde einen spitzen Bug mit dem Körper machten, ausgestrekt werden. Diese Arterien also werden bald geschlossen, so, daß ein sehr kleiner Gang übrig bleibt, welcher in zwei oder drei Blasenarterien führt. Die Harnschnur wird leicht vernichtet, weil sie gerade aus der Urinblase aufsteigt, eine sehr feine Röhre ist, keinen Ausgang hat, und nun wegen der offenen und absteigenden Harnröhre überflüßig wird.

§. 992. Aus gleichen Ursachen wird die Leber allgemach kleiner, und zieht sich unter die Ribben zurück; die weiten Därme schwellen aus der Dünnheit, die sie im ungebornen Kinde hatten, zu einem großen Durchmesser an; der Magen wird länglichter; der Blinddarm bildet sich durch den gegen die rechte Seite des Wurmfortsetzers nach unten durch sein Gewicht sich neigenden Koth aus; die Füße werden von dem Blut, welches durch die unterbundenen Nabelgefäße zurückgetrieben wird, ansehnlich vergrößert, und so geschehen die übrigen Veränderungen, durch welche das neugeborne Kind allmählich in die Beschaffenheit des vollkommenen Menschen übergeht.

§. 993. Auch nachdem das Kind ans Licht gekommen, wächst es ferner fort; doch immer langsamer, und in kleinerm Verhältniß, wie es sich mehr von der Geburt entfernt. Es treten viele Ursachen ein, warum das Wachsthum immer geringer wird. Viele kleine Gefäße scheinen sich zu verschließen, theils, weil sie von einem nahen Strom einer großen arteriösen Röhre gedrükt werden, theils, weil das nun zähere Blut in

Gerinnung übergeht. Allein auch die gröbere Speise bringt nun mehrere Erde in das Blut, und diese wird mit dem Nahrungssaft in den Körper verführt, und macht alles härter, z. B. die Knochen, Zähne 673), Knorpel, Sehnen, Bänder, Gefäße, Muskeln, Membranen, und das Zellgewebe: so, daß auch die fühlenden Finger eine neue Härte unterscheiden. Da folglich das Blut durch weniger Kanäle vom Herzen ankommt, da alles härter ist, was verlängert und ausgedehnt werden soll, so muß nothwendig dasjenige, was wachsen soll, dem Antrieb des Herzens immer weniger und weniger nachgeben.

673) Die Geschichte des Zahnens verdient billig. wie die Wirkungen der fester werdenden Muskeln zum Sprechen, zum Gehen, eine genauere Achtung, als die der Verfaßer hier so im Vorbeigehen veranlaßt. M.

Meckel's Gedanken sind theils schon in einzelnen, einschlägigen Kapiteln durch Noten erfüllt worden, theils muß auch dem Lehrer etwas für den mündlichen Vortrag übrig bleiben. A. d. H.

§. 994. Allein auch das Herz, welches zuerst unter allen weichen Theilen Festigkeit erlangt, nimmt weniger zu, als irgend ein Theil im übrigen Körper: und indem die viel zartern Gliedmassen und die weichen Eingeweide ausgedehnt werden, wächst es selbst langsamer fort, und hat ein immer kleiner werdendes Verhältniß, und zulezt ein überhaupt achtmal kleineres zum ausgewachsenen Körper. Zugleich geschieht es durch eben diese Dichtigkeit, die das Herz bald erlangt, daß es weniger reizbar wird, und in einer gegebenen Zeit sich nicht so häufig zusammenzieht. So wie also die widerstehenden Kräf-

Kräfte vermehrt werden, so werden sogleich die ausdehnenden Kräfte verringert.

§. 995. Es wird also früher oder später ein Ende des Wachsthums geben; und dies wird desto schneller erreicht werden, je lebhafter und öfter das Herz schlägt. Dieses Ende aber wird sich einfinden, wenn nun die knorplichten Kruften aller Knochen so dünn sind, daß sie nicht ferner weichen, und dem Wachsthum des knöchernen Theils nachgeben können. Beim Frauenzimmer scheint der periodische Blutabgang das Wachsthum schneller zu endigen. Die knorplichten Fische wachsen beständig fort.

Zweiter Abschnitt.

Vom Stillstand und der Ernährung des Menschen.

§. 996. Einen Stillstand giebt es überhaupt nicht, weil beständig von der ersten Empfängniß an, durch einen ununterbrochenen Fortgang, die Natur zur Abnahme führt. Doch sagt man, daß er alsdenn eintrette, wenn weder eine Zunahme noch übrig ist, noch die Abnahme sich sehr deutlich äußert.

§. 997. Wir werden nemlich insgesamt ununterbrochen abgezehrt (§. 483.), und verlieren nicht blos die flüssigen, sondern selbst die für die allerfestesten gehaltenen Theile. Denn auch die Knochen werden verändert, und die Zähne, die härter als Knochen sind, wachsen fort, wenn das Reiben der entgegengesezten Zähne sie abzuschleifen aufhört, folglich werden ihre Grundtheil-

chen verändert; auch die elfenbeinernen Fibern des Elephantenzahns sieht man abweichen, und mit krummen Linien eine Bleikugel umgeben. Auch wird der Knochensaft verändert: bisweilen werden harte Knochen weich, bisweilen ergießt er sich in Knochengeschwülste; auch Narben selbst haben ein deutliches Wachsthum, weil sie sonst nicht zum Schließen einer Wunde, die ein erwachsener Mensch in seiner Kindheit bekommen hat, zureichen würden. Die Menge von Erde, welche, wie Krankheiten lehren, allerdings unser war, geht durch den Urin ab.

§. 998. Die Ursache der Zerstörung der festen Theile besteht in einer beständigen Ausdehnung und Zurückziehung, welche bei jedem Schlag des Herzens erfolgt, hunderttausendmal in einem Tage; eine Bewegung, die selbst Metalle abreibt. Sodann in der Reibung der flüssigen Theile an den festen; in einer Abreibung aller Membranen, welche sich sowohl auf der Oberfläche des Körpers, als in den innern Höhlen mit einem freien Ende begränzen, und deren einzige Befestigung blos an den übrigen Kanal geschieht: in der abwechselnden Anschwellung und Niedersinkung der Muskeln; und endlich in der Anziehung, und dem Druck, den unsre Muskeln äußern. Um desto geschwinder aber wird alles abgerieben, weil es aus sehr vieler Gallert mit weniger Erde gebildet ist, und diese ausgedehnte Gallert, wenn die Ausdehnung die anhängende Kraft ein wenig übertrifft, nothwendig von den erdigten Grundtheilen abgehen und weggeführt werden muß. Auf diese Art entstehen die Grübchen, die man an den Arterien alter Leute deutlich sieht. Das Zellgewebe, welches sonst im Wasser zu einer Gallert zerfließen würde, wird durch das Reiben des Bluts ge-

gen

gen die nahen Knochen, den Stoß gegen die nahen Muskeln, und durch die beständige Beugung und Ausstreckung abgerieben.

§. 999. Die Abnahme würde sehr schnell erfolgen, und das Ende des Lebens vom Anfang nicht weit entfernt seyn, wenn unsre Abgänge nicht wieder ersezt würden. Die flüssigen Theile ersetzen die Speisen ziemlich geschwinde, wie man am Küchlein sieht, bei dem sich aus der Nahrung in zwei Tagen das Blut wieder erzeugt. Es werden aber, wie schon anderswo gezeigt worden, aus dem Fett der Speisen, Fett und Blutkügelchen; aus der Gallert ein lymphatischer Saft; aus dem Schleim wieder Schleim; aus diesem und dem Wasser die übrigen Säfte. Die festen Theile werden fast auf eben dieselbe Art wieder ersezt, als wir beim ungebornen Kinde beschrieben haben. Der gallertartige Saft wird aus den Nahrungsmitteln durch die Arterien nach allen Theilen hingeführt, und schwizt in jedes Zellgewebe aus. Die Grübchen, von denen man glauben sollte, daß sie von der innersten Membran der Arterien durch den Trieb des Bluts ausgegraben würden, ersezt eine zähe Materie, die durch eine Seitenkraft hineingepaßt wird; und sie kann das Maaß nicht überschreiten, weil das hervorstehende Ende des nährenden Theilchens nothwendig vom Blutstrom fortgerissen wird. Auch kann die Grube nicht vertieft bleiben, so lange Nahrung genug da ist, weil in der Tiefe der Grube die Ruhe größer, und der Widerstand kleiner ist, und sie in der Mitte ihrer Vertiefung von der Bewegung des Bluts sich entfernter befindet. Auch scheint die Luft gewisse Kräfte zu haben 674), durch welche sie die Nahrung mit den soliden Theilen verbindet, ob man gleich die Art, wie es geschieht, nicht kennt.

674) Was schon Hales wahrscheinlich gemacht hatte, daß nemlich die Luft zum Zusammenwachsen der Theilchen viel beitrage, ist durch Achard's neueste Versuche der Anwendung der fixen Luft zur Erzeugung der Krystallen vortrefflich bestättigt worden †). Welchen großen Einfluß aber im allgemeinen die Luft auf das Ernährungsgeschäft und seine verschiedenen Theile habe, ist durch die schönen Versuche von Priestley und Ingenhouß außer Zweifel gesezt worden. W.

†) Hat sich jedoch noch nicht ferner bestättigt. Sg.

§. 1000. Die Abgänge des Zellgewebes, die entweder durch das Ziehen, oder durch den Druck entstehen, ersezt der aus den Arterien aushauchende zähe Dunst, der in die Lücken durch die Kraft der nahen Arterien und der zusammendrückenden Muskeln angedrückt, und von dem der wäßrigte Theil eingesogen wird. Die mehresten organischen Theile, Sehnen, und Membranen werden wie beim ungebornen Kinde durch die Gallert ersezt, die zu einem neuen Zellgewebe umgebildet wird.

§. 1001. Der Abgang, welcher sich in den freien Enden der Theile findet, die mit ihrem andern Ende am übrigen Körper anhängen, kann durch die bloße Hervorschiebung ersezt werden, indem die Zwischenräume von der nachkommenden Lymphe ausgefüllt werden 675).

§. 1004.

675) Unerachtet der vielen Thatsachen, die der Verfaßer als Beweise für eine beständige Zerstörung und Widerersetzung der Theile des erwachsenen Menschen im Stillstand anführt; unerachtet der sehr einleuchtend scheinenden Theorie, die auch darum gewöhnlich angenommen wird; läßt sich doch so viel dagegen einwenden, daß man eher das ganze Wirken der menschlichen Natur, während dieses Zeitpunkts in Er-

Erhaltung der Theile in dem Zustande, worinn sie zu ihren Verrichtungen beständig tüchtig seyn können, setzen kann. Ansetzen durch Arterien, Aufnehmen durch lymphatische Gefäße geschieht deswegen. Ausführlich und gründlich hat die Zweifel über die Zerstörung und Ernährung der festen Theile H. Prof. Kemme in seinen beiden Abhandlungen: Beurtheilung eines Beweises vor die Immaterialität der Seele, Halle 1776. und: Zweifel und Erinnerungen wider die Lehre der Aerzte von der Ernährung der festen Theile, Halle 1778. gewiß auch überzeugend vorgetragen. M.

§. 1002. Zu der Zeit, wenn die Natur des Körpers nicht mehr vergrößert werden kann, entsteht das Fettwerden, eine gewisse Nachahmung eines wahren Wachsthums. Dieß geschieht von dem Fett, das aus den Speisen kommt, und durch den nun langsamer werdenden Trieb des Bluts, da es sich nun langsamer in die kleinsten Gefäßchen, und durch die eigenen bekannten Wege ins Zellgewebe begiebt, wodurch die schüttelnde Kraft des Bluts, und die Einsaugung verringert worden, daselbst sich ansammelt 676).

676) Wegen der in dem ersten Buch auf andere Art erklärten Ablagerung des Fetts, mußten hier einige Veränderungen gemacht werden. A. d. H.

Daß auch zu dieser Zeit eher Vollblütigkeit entsteht, und Vollsaftigkeit wahrgenommen wird, ist sehr wahr und wichtig. M.

Dritter Abschnitt.

Von der Abnahme des Körpers und dem Tode.

§. 1003. Den Anfang der Abnahme findet man schon selbst in der Jugend. Schon in dieser blü-

blühenden Zeit wurden die soliden Grundtheilchen vermehrt, die von einem Saft durchfloßnen Ritzen wurden gemindert, die Gefäßchen geschlossen, und die größere Anziehung des Zellgewebes verdickte den ganzen Körper. Im ganzen Körper zeigt sich deutlich in einigen Theilen eine Härte, in andern eine Mürbe *), die durch das Alter entsteht, in den Knochen, die nun ganz zerbrechlich werden, in der Haut, in den Sehnen, geballten Drüsen, Arterien, in dem wahren Gewicht aller Theile, und selbst des Gehirns. Diejenigen Theile werden aber schneller steif, die mehr geübt werden, so wie bei jedem Künstler diejenigen, deren er sich vorzüglich zu seiner Kunst bedient.

§. 1004. Indessen werden die Arterien immer mehr verdichtet, verengert, geschlossen, sowohl durch den Druck des innerhalb fließenden Bluts, als von der Anziehung des Zellgewebes, woraus der größte Theil der Arterien besteht. Unzählige Theile des Zellgewebes also hören auf, ernährt zu werden, zu welchen bis dahin die kleinsten Arterien die Nahrung hinbrachten, die nun geschlossen keinen ferner hinführen. Nach Aufhebung der ausdehnenden Kraft ziehen sich die zellichten Flöckchen an, verengern die dazwischen gelegenen Höhlchen, verwandeln sich in Membranen, in feste Gewebe, welche andere Gefäße zwischen sich aufnehmen, und gleichsam zuschnüren. Allein auch der gallertartige Dunst gerinnt in den Höhlchen des Zellgewebes, und verwandelt sich mit seinen Wänden in einen soliden harten Körper. Die Muskeln fangen an, in ihren Fibern steif zu werden, und von ihrer Reizbarkeit zu verlieren.

§. 1005.

*) Meckel a. a. O. S. 704.

§. 1005. Zu gleicher Zeit werden die Nerven für die Eindrücke der Sinne, und die Muskeln für die Reitze allmählich mehr und mehr stumpf und taub; so wird auch die zusammenziehende Kraft des Herzens, und die Menge der Pulse verringert, und somit alle Kraft, die das Blut in die kleinen Gefäße forttreibt.

§. 1006. Die Menge der Säfte wird in einem dichten Körper verringert, so daß offenbar die unmerkliche Ausdünstung, der Same, die Feuchtigkeiten des Auges, die Feuchtigkeit der einsaugenden Drüsen, und der Hauch, der durchaus die soliden Theile des Körpers befeuchtet, abnimmt. Deshalb wird die Ernährung nun geschwächt, denn dessen, was ernährt werden muß, ist mehr, und des Safts, welcher ernähren soll, weniger.

§. 1007. Doch wird nicht blos die Menge der Feuchtigkeiten verringert, sondern diese werden auch selbst verdorben. In Kindern waren sie mild und zähe, in alten Leuten aber sind sie scharf, salzig, stinkend, und schwer von vieler Erde. Dies geschieht durch die Schuld der gesalzenen faulenden Nahrungsmittel, deren Schädlichkeit durch lang fortgesezte Anhäufung zunimmt; auch durch einen Fehler der Haut, die weniger ausdünstet, durch Verstopfung des Leibes, wegen der verringerten Reizbarkeit, und folglich der vermehrten Einsaugung einer faulichten Feuchtigkeit. Daher kommt der Gestank des Urins, des Athmens, und die schwere Zuheilung der Wunden.

§. 1008. Doch besteht der größte Fehler der Säfte darinn, daß sie zu viel Erde führen, die theils allmählich aus den Speisen angesammelt worden ist, nachdem die Absonderungen weniger frei vor sich giengen, theils aus unsern festen Theilen selbst abgerissen, und dem Blut

wie-

wieder zugeführt wird. Denn von dieser Erde wird man durch die Krankheiten, und durch die Beschaffenheit der podagrischen Erde überzeugt. Von der Menge dieser Erde wird wiederum die Portion dieses Elements im ganzen Körper vermehrt, indem der nährende Saft eine zu große Menge von ihr mitbringt, daher die Brüchigkeit der Knochen und die Härte aller Theile zunimmt: Eben diese Erde wird auch verschiedentlich in das Zellgewebe abgesezt, und vermehrt zuerst die schwieligten Krusten, die sodann selbst knöchern und steinern werden, vorzüglich auch mit in den Arterien 677).

677) Es ist eine richtige Bemerkung, daß man dergleichen Veränderung auch ohne krankhafte Ursachen in jungen Körpern manchmal, in alten im Gegentheil manchmal nicht findet. M.

§. 1009. Die Härte des ganzen Körpers, die Abnahme der Muskelkräfte, die Schwächung der Sinne machen das hohe Alter aus, welches früher oder später die Menschen schwer überfällt; schneller, wenn sie sich heftigen Arbeiten, oder der Wollust, oder der Schwelgerei ergeben haben; langsamer, wenn sie ein gelassenes Leben, und Mäßigkeit in der Nahrung beobachteten, und sich aus einer kältern, in eine wärmere Gegend begeben 678).

678) Daß nicht allemal eine Veränderung des Klima's zur Entfernung des Alters und Abwendung des Todes hinreiche, beweisen die vielen Beispiele von Schwind- und Milzsüchtigen, und hypochondrischen Personen *), die jährlich aus

*) Von wahrhaft kranken Personen gilt indessen noch kein Schluß auf gesunde, von welchen doch hier allein die Rede ist. A. d. Rev.

aus allen nördlichen Gegenden von Europa, vorzüglich aus Britannien, nach Italien, und in das mittägliche Frankreich reisen. Das Beispiel des liebenswürdigen Sulzer's ist noch in frischem Andenken. W.

1010. Da jedoch dieselben Ursachen beständig mit Verdichtung der Materie des Körpers, mit Verminderung der Reizbarkeit, mit Vermehrung der Menge der Erde zu wirken fortfahren, so kann nicht vermieden werden, daß nicht das hohe Alter erfolgt. In diesem hohen Alter gehen die Sinne fast verloren, die eigene Kraft der Muskeln nimmt äußerst ab, so daß sodann die Gliedmassen schwach werden, und vorzüglich die Füße nicht mehr zum Regieren des Körpers hinreichen: daß die gleichsam schwielige Unempfindlichkeit der Nerven nicht mehr zum Beischlaf reizt: daß selbst die träggewordenen Eingeweide aufhören, durch die gewohnten Reitze bewegt zu werden; daß durch Verhärtung der Knorpel zwischen den Wirbeln der Körper nach vorne sinkt; daß die nach ausgefallenen Zähnen kürzere Kinnladen die Lippen schlecht unterstützen, und daß die Herzschläge von ihrer Häufigkeit die Hälfte verlieren, die sie im Kinde hatten.

§. 1011. Also tritt endlich die natürliche Nothwendigkeit des Todes ein, so daß zwar die meisten Menschen vor der Zeit durch Krankheiten weggerafft werden, nur der tausendste das neunzigste Jahr überlebt, und nur ein und anderer ein hundert bis hundert und funfzig Jahre alt wird. Der Mensch hat, wenn man ihn mit Thieren vergleicht, ein langes Leben, er ist zärter, als sie alle, hat ein schlafferes Fleisch, und weniger harte Knochen. Es ist nicht leicht, die Ursache anzugeben, warum einige Personen vorzüglich lange lebten. Unter den übrigen

Völ-

Völkern scheint England die größte Zahl von Personen aufzuzeigen, die lange lebten, sodann überhaupt etwas kältere Gegenden. Unter den Ständen hat fast das gemeine Volk allein diese seltenen Beispiele geliefert, doch so, daß man von der zahlreichen Klasse mehrere Beispiele erwarten konnte. Das vorzüglichste hiebei scheinen gethan zu haben, Mäßigkeit, eine gemeine, nicht üppige Diät, milde Sitten; ein nicht lebhaftes, aber doch frohes und sorgenloses Gemüth. Unter den Thieren leben die Vögel länger, die Fische am längsten, die das kleinste Herz, das langsamste Wachsthum, und nie verhärtende Knochen haben.

§. 1012. Der Tod vor Alter ist selten, aber doch kommt er vor. Dies ist der Tod, in welchem allmählich alle Kräfte abnehmen, zuerst die Kräfte der dem Willen unterworfenen Muskeln; dann auch die Kräfte der zum Leben gehörigen; endlich die Kraft des Herzens selbst, so daß alte Leute vielmehr aus bloßer Schwäche zu leben aufhören, als daß sie durch irgend eine Krankheit hingerissen würden. Ich habe oft diesen Tod an Thieren gesehen. Das Herz ist zum Forttreiben des Bluts in entfernte Theile unfähig, Puls und Wärme flieht von den Füßen und Händen *), doch fährt das Blut noch fort vom Herzen in die Arterien hin und zurückgetrieben zu werden, und so wird noch eine Zeitlang das Lebensflämmchen unterhalten, das man bald darauf erlöschen sieht; wenn nemlich nun das Herz selbst (das ganz von seinen Kräften verlassen, und nicht mehr vom Blut zu einer hin-

*) Daher kommt zum Theil der kalte Brand an den Händen und Füßen alter Personen, wovon ich einige traurig schöne Beispiele gesehen habe. A. d. Rev.

hinreichenden Bewegung gereizt werden kann, das Blut nicht mehr durch die Lungen zu pressen vermag, damit die Aorta ihren Vorrath bekommt. Folglich werden die Kräfte der leztern Athmung verstärkt, damit dem Blut der Weg durch die Lungen eröffnet werde, bis endlich auch zur Vollziehung der Einathmung die nicht mehr hinreichenden Kräfte ganz aufhören. Das linke Herz also erhält kein Blut mehr, wird auch nicht mehr gereizt, und ruht nun ganz, während daß noch eine kurze Zeitlang die rechte Herzkammer, und endlich der Behälter dieser Seite das Blut aus den kalten und zusammengezogenen Gliedmassen durch die Venen zugeschickt erhalten, und indem sie dadurch gereizt werden, noch schwach schlagen. Allein wenn die übrigen Theile des Körpers erkalten, und selbst das geronnene Fett gesteht, so hört endlich auch diese Bewegung auf, und der Tod ist vollkommen da *).

§. 1015. Tod nenne ich jemanden, wenn das Herz alle Reizbarkeit verlohren hat; denn wenn das Herz blos ruht, so ist noch Hoffnung vorhanden, daß es wieder aufleben könne. Die Fäulniß irgend eines Theils des thierischen Körpers beweiset für den Tod des ganzen Thiers noch nichts; auch nicht die Unempfindlichkeit, noch die Kälte, welche doch vereinigt, und immer stärker werdend, nebst der Steifigkeit, die auf die Gerinnung des Fetts durch die Kälte und Ruhe folgt, in einem zweifelhaften Falle Zeichen des Todes sind 679).

279) Die Trüglichkeit der Kennzeichen des Todes beweisen die schrecklichsten und doch so häufigen Fälle, wo Menschen lebendig begraben worden sind. M.

Herz,

*) Ein hieher gehöriges schönes Werkchen ist die Göttingensche Preisschrift von Hrn. D. Himly: Comment. med. mortis historiam, causas, signa sistens. Goett. 1795. 4to.

Herz, Klein, Hufeland, Riediger, Strnve u. a. haben sich in den neuesten Zeiten über die Erörterung der gewissen und ungewissen Kennzeichen des Todes, über die Zeichen des wiederkehrenden Lebens, und überhaupt über die Verfahrungsart mit Leichen große und verdienstvolle Mühe gegeben. A. d. H.

§. 1016. Der Leichnam eines kalten Menschen geht in Fäulniß über. Das aufgelößte Fett, Wasser und Gallert fliegen davon, die Erde, von ihren Banden befreit, fällt auseinander, und mischt sich der Erde des Grabes bei. Die Seele aber geht an den ihr von Gott angewiesenen Ort. Daß sie im Tode nicht vernichtet werde, läßt sich aus der häufigen Erscheinung schließen, daß so viele Menschen, wenn die Kräfte ihres Körpers aufgelößt sinken, Zeichen eines sehr heitern, lebhaften und selbst frohen Gemüthszustandes von sich geben 680).

680) Das Unzulängliche dieses Beweises zeigt Hr. Pr. Kemmer vortrefflich in seiner Abhandlung: Von der Heiterkeit des Geistes bei einigen Sterbenden. Halle, 1774. M.

Register.

A.

Ableitung 121.

Absondernde Werkzeuge 186 ꝛc.

— Drüsen 189.

Absonderung 180 - 211.

Absonderungskanäle 51.

Abzweigung d. Arter. 48. 42.

Acervulus 309.

Achselschmalz 185.

Adergeflechte des Hirns 306.

Adergeschwülste 22.

Adern 37.

Aehnlichmachung 206.

Agger. 57.

Albuginea s. weisse Haut.

Allantois s. Hirnhaut.

Amboß 425

Amnion s. Schaafhäutchen.

Anastomosen 122.

Anevrysma 22. 45. 104. 176.

Annulus abdominalis s. Bauchring.

Annulus Petiti 458.

Antagonisten 368.

Antitragus 420.

Antrum Highmori 412.

Anziehung 206.

Aorta 101 ꝛc. 140. 280.

Appendix vermiformis, cylindr. Därmchen 668.

Arachnoidea 279. 315.

Arterien 38 - 54. der Arterien 43. Lauf des Bluts durch sie 91. allgem. Verrichtungen derf. 100. Fortschreit. Beweg. des Bluts in denf. 101. Seitenbeweg. 107. Wirkungen auf das Blut. 3. 113. 119.

Arteriengeschwulst s. Anevrysma

Arteriös. Gang 231. 814.
Athmen 211 - 286.
Auge 448.
Augenarterien 464 ꝛc.
Augenbraunen 442.
Augenhöhle 448.
Augenkammern 459.
Augenlieder 442.
Augenliederschmalz 195.
Augenmuskeln 460 ꝛc.
Augennerven 448. 449. 461. ꝛc.
Augenstern s. Sehloch.
Augenvenen 466.
Augenwimpern 444.
Ausathmen 223. 236 - 243.
Ausdünstung, unmerkliche 185. 390 - 397.
Ausdünstungsgefäße 52.
Ausführender Gang 721.
Ausführendes Gefäß der Saugaderdrüsen 77.

B.

Backen 534.
Band, gezähntes des Rückenmarks 315.
Bauchfell 68. 581 - 594.
Bauchring 715.
Bauchspeicheldrüse 631.
Beinhaut 809.
Beischlaf 734. 736 - 740. 768.
Bekleidungen 23. der Arter. 41. 42.
Belebte Kontraktilität, der Arter. 44.
Becken s. Nierenbecken.
Becken 691.
Bildungstrieb 783.
Bilis s. Galle.
Blähungen 574. 676.
Blasengang 620.
Blendung 451. 453 - 455.
Blinddarm 666.
Blinzeln 480.
Blut 91. Kreislauf deff. 96. 100. Fortschreit. Bewegdeff. in den Arter. 101 ꝛc. Seitenbewegung deff. in den Arter. 107. Wirkungen auf dasselbe von diesen Bewegungen 113. Verschiedenheit desselben 115. 166. Beschaffenheit 116. 163 - 179. Farbe 116. 248. 166 - 172. Wärme 117. 168. 249. Fäulniß 118. 174. Gestalt 118. 170. Dichtigkeit und Bewegung 119. 251. Fortschreit. Beweg. in den

den Venen 120 - 123. Seitenbeweg. 123. Wirkung darauf 124. Beweg. deff. aus dem Herzen 145. Menge 165. Gerinnbarkeit 167. Bestandtheile 167 - 179. Absonderung 198 - 211.

Blutbehälter (sinus) der Hohlvenen 133. 146. Der Lungenvenen 137.

Blutbereitung f. Sanguifikation.

Blutfibern 171.

Blutflüsse 44.

Blutkuchen 169 - 175. 178.

Blutkügelchen 170.

Blutlauf 101. Ursache deff. 155 ꝛc. im Kinde 812.

Bluttausch 98.

Blutwasser 175 - 179.

Brechen, Erbrechen 580.

Brennpunkt 472.

Brüche 712.

Brücke des Hirns 312.

Brüste 762 ꝛc. 823 ꝛc.

Brunnerschen Drüsen 188.

Brüstbein 216.

Brustdrüse 126. 187. 810.

Brustfell 68. 126.

Brustgang (Stamm des einsaugenden Systems) 660. 662.

Brusthöhle 125. 213 ꝛc.

Brustwarze 826.

Brustwarzenschmalz 185.

Buccae f. Backen.

Bulbus Aortae 101.

Bursae mucosae 354.

C.

Camerae f. Kammern des Auges.

Canalis Fontanae, dreieckigter Kanal des Auges 451. 452.

Capsula renalis f. Nierenkapsel.

Caput gallinaginis f. Hahnenkamm.

Cardia 557. f. Magen.

Carotis 281.

Caruncula lacrymalis f. Thränenwärzchen.

Carunculae myrtiformes 752.

Centralarterie 466.

Chorion 792.

Choroidea f. Gefäßhaut.

Cilia f. Augenwimpern.

Chylus s. Speisenbrei.
Ciliararterien 465.
Ciliarbändchen 455.
Ciliarkreis 451.
Ciliarnerven 463.
Clitoris s. Kitzler.
Coctio s. Verdauung.
Coecum s. Blinddarm.
Colon s. Grimmdarm.
Columnae s. Säulen.
Conceptio s. Empfängniß.
Contextus mucosus 18.
Cornea s. Hornhaut.
Corpora cavernosa penis s. schwammigte Körper.
Corpus callosum 277.
Corpus cribrosum Hipp. 18.
Corpuscula Wrisbergiana 260. 261.
Corpus luteum s. gelbe Körper.
Cremaster s. Hodenmuskel.
Cruor sanguinis. 169. 178.
Crusta inflam. sang. 176.
Cryptae 193.
Crystallinse 458.

D.

Damm 57.
Därme dicke s. weite.
— enge 637 — 665.
— weite 665 — 681.
Därmesaft 183. 646 ꝛc.
Darmgicht 580.
Dartos s. Hodenhaut.
Dentes s. Zähne.
Diastole 108. 150.
Diverticula 429.
Dreieck des Hirns 306.
Drüsen, drüsigter Apparatus 30. 187 - 197. 203 - 211.
Saugaderdrüsen 74 - 80.
Ductus biliarii s. Gallengänge.
— cysticus s. Blasengang.
— deferens s. ausführender Gang.
— hepaticus s. Lebergang.
— thoracicus s. Brustgang.
Ductus venosus s. venoser Gang.
Duodenum s. Zwölffingerdarm und Magen.
Dura Mater 275 ꝛc.
Durst 565.

E.

E.

Einathmen 217. 220. 236. 243.

Einbildungskraft 492.

Eingesogener Saft des m. K. 88.

Eingeweide s. Därme.

Einsaugende Gefäße 31. 60. 74.

Einsaugung 663 ꝛc.

Einsaugungsvermögen 86. 390. 397.

Eisen, als Bestandthl. der Faser 15.

Elastizität der Arter. 44.

Elektrische Materie 186. 254.

Elemente des th. K. 13.

Embryo 800 ꝛc.

Empfängniß 765. 775.

Empfindung 327. 377.

Entzündliche Säfte 184. 194.

Entzündungsfell des Bluts 176.

Epididymis s. Nebenhoden.

Epiglottis 258.

Erde thierl.

Ernährung des Menschen 828.

Ernährung des K. durch Saugadern. 797.

Erweiterung der Arter. 106. des Herzens 108. 150.

Evolution 783.

Exkremente 675 — 681.

Ey 783 ꝛc.

Eyerstock 747 ꝛc. 770 ꝛc. 776 ꝛc.

F.

Faeces s. Exkremente.

Fäulniß des Bluts 118.

Falten der Därme 640.

Fames s. Hunger.

Farbe des Bluts 116.

Farben 470.

Faser, thier. 12. 14. erste einfache 16.

Federspalte 313.

Felsenbeinbehälter des Hirns 291.

Fenster 449. ovales 426. 428.

Feste Haut des Hirns. 275. des Rückenmarks 315. des Auges 449.

Feste Theile des M. 13.

Fett 12. 28. Absonderung 30.

194. 207. Einsaugung
31. Nutzen 34. 593.
Fetthaut 19.
Feuchtigkeiten, abgesonderte 181.
Fiber 12. 15. erste 16.
Fibern des Herzens 140 ꝛc.
des Blutkuchens 171.
Fieberpuls 111. 112.
Fingerschmalz 185.
Flatus s. Blähung.
Flüssige Theile des M. 13.
Flüssigkeit des Bluts, woher? 116.
Focus s. Brennpunkt.
Follículi 192.
Foramen ovale s. ovales Loch.
Fühlen 387.
Funiculus umbilicalis s. Nabelstrang.

G.

Gähnen 242. 416.
Gänsehaut 397.
Galle 185. 196. 204. 205. 577. 580. 617. 624 ꝛ 630.
Gallenblase 619 ꝛ 624.
Gallenblasenschleim 183.
Gallengänge 619.
Gallertartige Säfte 185.
Gaumen 540. 545 ꝛc.
Geballte Drüsen 188.
Gebärmutter s. Uterus.
Geburt 815 ꝛc.
Gedächtniß 493 ꝛc.
Gefäße 23. 37 ꝛ 90. 198 ꝛ 203.
Gefäßekegel 720.
Gefäßhaut des Auges 450.
— — Hirns 279.
Geflechte der Saugad. 69.
Gefühl 376. 387 ꝛ 390.
Gegenleiste 420.
Gehör 419 ꝛ 440.
Gehörgang 421 ꝛc.
Gehörknöchelchen 424.
Gekröse 584 ꝛ 592. 643 ꝛc. 657 ꝛc. 672.
Gekrösdrüsen 657 ꝛc.
Gekrösspeicheldrüsen 188 ꝛc.
Gekrösspeicheldrüsen ꝛ Saft 183 ꝛc.
Gelbe Körper 771.
Gelenkdrüsen 189.
Gelenkschmiere 185. 197. 205.
Genie 495 ꝛc.

Gerinnbare Säfte 185. 196.
Gerinnbarkeit des Bluts 167.
Geruch 408 ≈ 418.
Geschlechtsverrichtungen 6. 707 ≈ 828.
Geschmack 398 ≈ 407.
Geschwindigkeit des Blutlaufs 101 ꝛc. 152.
Gesicht 441 ≈ 487.
Gesichtsschmalz 184. 195 ꝛc.
Gießkannenknorpel 258. 259.
Glandula, s. Drüsen.
— sublingualis, s. Zungendrüse.
— submaxillaris, s. Kinnbackendrüsen.
Glasfeuchtigkeit, Glaskörper 457. 475 ꝛc.
Grimmdarm 666 ꝛc. 669 ꝛc.
Grimmdarmsgekröse, s. Gekröse.
Grimmdarmsarter., Netz.
Grube, eyrunde, des Herzens 133.
Grundstoffe des menschl. K. 11.

H.

Haare 383.
Haarschmalz 184.
Häute 22. innerste der Arter. ꝛc. 42.
Hahnenkamm 691.
Hammer 424.
Harn, s. Urin.
Harnblase, s. Urinblase.
Harnblasenschnur 798.
Harnhaut 798.
Harnleiter 690.
Harnröhre 695 ꝛc. 724 ꝛc.
Harnwegeschleim 184.
Haut 47. 378 ≈ 397.
Hautdrüsen 189. 386.
Hautschmalz 185. 195.
Hautwärzchen 380.
Helix 420.
Hemisphaeria cerebri 299.
Hepar, s. Leber.
Herz 125 ≈ 162.
Herz und Blutlauf 91 ≈ 124.
Herzbeutel 127 ≈ 130.
Herzkammer, rechte 134. 136.
— linke 139. 149 ꝛc.
Herznerven 142. 155.
Herzohr, rechtes 133. 146.
— linkes 138 ꝛc.
Hindernisse des Blutlaufs 102 ≈ 106.

Hinterhauptsbehälter des Hirns 291. 292.
Hirn 274 - 311. 327 - 335.
großes 297 - 310. kleines 310. 311.
Hirnhaut 275 ꝛc.
Hirnhöhlen 302 ꝛc. 307 - 309. 312. 313. 343. 344.
Hirnknoten 312.
Hirnsand 309.
Hoden 198. 710.
Hodenhaut 713.
Hodenmuskel 713.
Hodensack 713.
Hören 437 - 440.
Hohlader vene 120. 122. 123. 132. 146.
Hohldrüsen 191.
Hornhaut 449. 473 ꝛc.
— aqueus, ſ. wäſſerigte Feuchtigkeit des Auges.
Humor vitreus, ſ. Glasfeuchtigkeit.
Hunger 565 ꝛc.
Huſten 242.
Hymen, ſ. Jungfernhäutchen.

J.

Ideen 491.
Iejunum, ſ. Leerdarm.
Ileon 637.
Ileus, ſ. Darmgicht.
Innere Sinne 487 ꝛc.
Interkoſtalmuskeln 218.
Inteſtina, ſ. Därme.
Iris, ſ. Blendung.
Irritabilität 359, ꝛc. 363.
Iſthmus des Herz. 134.
Jungfernhäutchen 751.

K.

Kammern des Auges 459.
des Herzens, ſ. Herzkammern.
Kanäle, halbkreisförmige des Ohrs 428. 430.
Kauen 527 ꝛc. 538.
Kehlkopf 257 - 266.
Keilbeinhöhlen 412.
Keuchen 242.
Kieferdrüſen, ſ. Kinnbackendrüſen.
Kind, Ernährung deſſelben 797 ꝛc.
Kind, neugebornes 208. 797 ꝛc. ꝛc.
Kindsfüſſe 22. 56.
Kinnbackendrüſen 188. 537 ꝛc.
Kinnbackenhöhlen 412.

Kinnladendrüsen 188.
Kitzler 753.
Klappen der Arter. 42. der Venen 57. 93. 94. der Saugad. 66. 73. des Eustachs 134. des Herzens 135. 147. halbmondförmige 136. 140. 148. 149. Mützen 138. 150. des Hirns 312. der Därme 640.
Knochen, Entstehung 807 ꝛc.
Knochenmark 194.
Knorpel 214. 215. 807.
Knorpelähnliche Körperchen 260.
Körnchen der Drüsen 189.
Körnigte Drüsen 187 ꝛc.
Kontraktilität 24. der Arter. 44. der Muskeln 355 ꝛc.
Kopfarterien 281.
Koth, s. Exkremente.
Kräfte 8.
Krümmungen der Arter. 49.
Kreislauf des Bluts 93. 96. 100. kleiner 149.
Kranzarterien des Herz. 142. des Magens 559.
Kranzvenen des Herz. 143. des Magens 561.
Krystalllinse 458. 474 ꝛc.
Kurzsichtig 480.

L.

Labia, s. Lippen.
Labyrinth 428.
Lachen 243.
Lacruma, s. Thränen.
Lamina spiralis, s. Spiralblatt.
Lauf der Arter. 46. der Venen 57. der Saugad. u. s. w. des Saugaderdrüsensafts 87. des Bluts 91. 92.
Leben des Menschen 828 ꝛc.
Lebende Kraft der Saugad. 85.
Lebenskraft der Arter. 43. der Saugad. 85. 86.
Lebensverrichtungen 4. 36.
Leber 198. 604. 631.
Lebergang 619.
Leerdarm 637. 638 ꝛc.
Leidenschaften 502.
Leim, thier. 14. 15. 25. 26. 175.
Leiste 420.

Lens cryſtallina, ſ. Kryſtall-
linſe.
Licht 468 - 472.
Lichtloch, ſ. Sehloch.
Lien, ſ. Milz.
Ligamenta ciliaria, ſ. Ciliar-
bändchen.
Lippen 534.
Liquor Margagni 458.
Liquor pericardii 129.
Luft 16. 224. 234 - 236.
Luftröhre 228 - 231.
Luftröhrendeckel 258.
Lungen 224 - 286.
Lungenarterien 136. 148. 149.
231.
Lungenarterien-Kammer des
Herzens 134.
Lungenvenen 137. 231.
Lympha coagulabilis 88-90.
177. 178.
Lympha coagulans 175. 177.
Lymphatiſche Drüſen 189.
— Gefäße 61.
— Säfte 185.

M.

Männliche Geburtstheile, ſ.
Ruthe.
Magen 552. 553.
Magenſaft 183. 564.
Magenſchleim 563.
Magnetismus 186.
Malpighiſches Netz, Schleim
381. 389.
Mandeln 194. 549.
Manducatio S. Kauen.
Markhaut des Auges 449.
456. 476. ꝛc.
Mark des Hirns 299. 336.
verlängertes 297. 301.
312 - 317.
Maſtdarm, Grimmdarmsge-
kröſe 669. 646 - 681.
Mediaſtinum 126.
Meibomiſcher Drüſenſaft 184.
444.
Membrana hyaloidea 457.
Membranen 12. 22.
Menſes, ſ. Monatliches.
Meſenterium, ſ. Gekröſe.
Meſocolon, ſ. Grimmdarm-
gekröſe.
Milch 185. 195. 823. 827.
Milchgefäße 61.
Milz 595 - 602.
Mitlauter 206.
Modiolus, (Nabe) 430.

Monatliches 755.
Modus periſtalt. ſ. wurmförmige Kraft.
Mund 265. 534.
Muſcheln 410.
Muskelbewegung 329. 346. 376.
Muskelfaſern 338 ꝛc.
Muskelkraft 355 - 374.
Muskeln 121. 348 - 376.
Muskelſcheide 352.
Mutterkuchen 783 ꝛc. 795 ꝛc. 821.
Muttermäler 781 ꝛc.
Mutterſcheide 751 ꝛc.
Mutterſcheidenſchleim 184.
Muttertrompeten 746 ꝛc. 772 ꝛc.
Myops, ſ. Kurzſichtig.
Myrthenförmige Wärzchen 752.

N.

Nabelbruch 195.
Nabelſchmalz 185.
Nabelſtrang 794.
Nabelvene 647. 609.
Nägel 383. 384.
Nahrungsmittel 569 ꝛc. 573 ꝛc.
Nahrungsſaft 566.
Naſe 408.
Naſenhöhle 265. 409.
Naſenſchleim 184. 205. 415.
Natürliche Verrichtungen 5. 525 - 807.
Natur des Menſchen 9.
Nebenhoden 715 - 721.
Nebennieren, ſ. Nierenkapſel.
Nerven 317 - 346.
Nervengeiſter, - ſaft. 339 - 343.
Nervenhaut des Auges, ſ. Markhaut.
Nervenkraft 363.
Nervenkraft der Arter. 43.
Nervenprincip 186.
Nervenwirkung 335 - 346.
Nervigte Haut 387.
Netz (omentum) 587 - 592.
Netze der Saugad. 69, der Arter. 114.
Netzhaut des Auges, ſ. Markhaut.
Nieren 682.
Nierenbecken 690.
Nierenkapſeln 187. 189. 686.

Nierenzitzen 690.
Nieſen 243.
Nymphen 184. 185. 753.

O.

Oberhaut 379 ſ. 397.
Oculus, ſ. Auge.
Oeligte Säfte 184. 194.
Oeſophagus, ſ. Schlund.
Ohr 419.
Ohrdrüſen 188. 536 ꝛc.
Ohrenſchmalz 184. 185. 189.
Omentum, ſ. Netz.
Orbiculus ciliaris, ſ. Ciliarkreis.
Orbita, ſ. Augenhöhle.
Organiſation, Stufen 27.
Os, ſ. Mund.
Oſcitatio, ſ. Gähnen.
Ovales Loch 812.
Ovulum, ſ. Ey.
Ovaria, ſ. Eyerſtock.

P.

Pacchioniſchen Drüſen 189. 279.
Palpebrae, ſ. Augenlieder.
Pancreas, ſ. Bauchſpeicheldrüſe.
Panniculus adipoſus 19.
Papillae renales, ſ. Nierenzitzen.
Parotis, ſ. Ohrdrüſe.
Paucke 423.
Pauckenfell 422.
Pedes Hippocampi 305.
Pericardium 127 ſ. 130.
Peritonaeum, ſ. Bauchfell.
Peyerſchen Drüſen 188.
Pförtner 554 ꝛc.
Pforte 507. 620.
Pfortader 610 ſ. 614. 615 ꝛc.
Pharynx, ſ. Schlundkopf.
Phyſiologie 2. Gegenſtand derſ. 2.
Pelvis, ſ. Nierenbecken.
Pia mater 279.
Pigment 455.
Placenta, ſ. Mutterkuchen.
Portae, ſ. Pforte und Pfortader.
Porus opticus 466.
Praeputium, ſ. Vorhaut.
Proſtata, ſ. Vorſteherdrüſe.
Pſelliſmus 207.

Puls 44. 102. 107 : 113.
Pulsadergeschwulst 22. 45.
Pulsschläge 111.
Punctum lacrymale, s. Thränenpunkt.
Pupilla, s. Sehloch.
Pylorus, s. Pförtner.

Q.

Querband des Hirns 277. 301. 304 ꝛc. 308.
Querbehälter des Hirns 289.

R.

Rachenschleim 184.
Regenbogenhaut, s. Bleudung.
Reibung des Bluts 103. 114. 120.
Reinigung, s. Monatliches.
Reitzbarkeit der Saugad. 85. des Herzens 155 : 162. der Musk. 359 ꝛc. 363 ꝛc. der Gefäße 397.
Renes, s. Nieren.
Receptaculum chyli, Speisesaftsbehälter.
Rete mirabile 77.
Retina, s. Markhaut des Auges.
Ribben 213 : 216.
Riechen 416 : 418.
Ring, eyrunder, des Herzens 134.
Ringförmiger Knorpel 229. 258. 259.
Rotz, s. Nasenschleim.
Rückenmark 274 : 312 : 317.
Ruminatio, s. Wiederkäuen.
Ruthe, männliche 184. 725. 740.

S.

Schaafhäutchen 793.
Schaafwasser 796 ꝛc.
Saccus lacrymalis, s. Thränensack.
Säfte, abgesonderte 181: 186.
Säulen 716.
Saliva, s. Speichel.
Samen 785. 204. 205. 710: 731.
Samenarterie 715.
Samenbläschen 722 ꝛc.
Samengefäße 715 : 720.
Samenthierchen 732. 776.
Sanguifikation 663.
Saugadern 60 : 74. Verrichtung 80 : 84.

Saugaderdrüsen 74 - 80.
Saugaderſaft 85 - 90.
Scalae, ſ. Treppen.
Schall 433 - 436.
Scheide, ſ. Mutterſcheide.
Scheidenhaut des Hodens 417.
Scheidewand der Bruſthöhle 126. der Hirnhöhlen 304.
Schilddrüſe 189. 263.
Schildknorpel 258.
Schlaf 511.
Schleimbeutel 354.
Schleimbläschen 354.
Schleimgewebe 18.
Schleimhaut des Hirns 279.
Schleimigte Säfte 183. 191.
Schleimſäcke 354.
Schluchzen 243.
Schlucken 539.
Schlund 550 ꝛc.
Schlundkopf 543.
Schmecken 404 ꝛc.
Schmeerdrüſen, ſ. Talgdrüſen.
Schnecke 403.
Schnellkraft 358.
Schnellkraft, der Saugad. 72.
Schwammigte Körper der Harnröhre 752 ꝛc. der Ruthe 726 ꝛc. 735. 936.
Schweiß 185. 391 - 397.
Schwibbogen 305.
Sclerotica, ſ. feſte Haut des Auges.
Scrotum, ſ. Hodenſack.
Seele 332 ꝛc. 487 - 524.
Seelenkräfte 488.
Seelenverrichtungen 5.
Sehen 472 - 487.
Sehhügel 303.
Sehloch, Sehe 451.
Sehnerve 448. 449.
Seitenbewegung des Blnts in den Arterien 107. in den Venen.
Selbſtlauter 270.
Senſorium 333. 490 ꝛc. ꝛc. 506.
Serum ſanguinis 175.
Seufzen 242.
Sinus, ſ. Hohldrüſen.
Sichel 277.
Sichelbehälter des Hirns 289.

Siebbeinhöhlen 411.
Siebförmiger Körper des Hippokr. 18.
Singen 269.
Sinne, äußere 276 ꝛc. ꝛc. innere 487 ꝛc.
Sinnlichkeit 496.
Sinus dexter cordis 134. sinister 137 ꝛc. 139.
Sitis, ſ. Durſt.
Somnus, ſ. Schlaf.
Spannkraft der Nerven 330.
Speichel 183. 187.
Speichelſäfte 538 ꝛc. 541 ꝛc.
Speicheldrüſen 188.
Speiſe 569 ꝛc. 573 ꝛc.
Speiſegefäße 61.
Speiſekanalſchleim 184.
Speiſenbrei 654 ꝛ 664.
Speiſeſaft 205. 566. 569 ꝛc. ꝛc. 73 ꝛc. 646 ꝛ 652.
Speiſeſaftsbehälter 659.
Speiſeſaftsgefäße 653 ꝛ 664.
Spinnenwebenhaut 279.
Spiralblatt 430. 438.
Splen, ſ. Milz.
Sprache 256 ꝛ 273.
Sprechen 269.
Stämme der Saugad. 69 ꝛc.
Stärke der Arter. 45.
Stammeln 270.
Stillſtand des Menſchen 835.
Stimme 256 ꝛ 273.
Steigbügel 426.
Stimmritze 261.
Stirnhöhlen 411.
Succus pancreaticus, ſ. Pancreas.
Supercilium, ſ Augenbraune.
Sympathie 506.
Syſtole, 145.

T.

Talgdrüſen 194.
Talgigte Säfte 184.
Tarſus 443.
Temperamente 517.
Teſtes, teſticuli, ſ. Hoden.
Thieriſche Verrichtungen 3. 274 ꝛ 524.
Thorax 213.
Thränen 183. 185. 444 ꝛc.
Thränendrüſen 188. 445.
Thränenpunkt 446.
Thränenſack 447.
Thränenwärzchen 446.

Thymus 126. 127. 189.
Tod 828 ꝛc. 839.
Töne 435 ꝛc.
Tonsilla, s.
Tonus 358.
Träume 511.
Tragus 420.
Trank 569 ꝛc.
Transfusio 98.
Traubenhaut 431.
Treppe 430. 431.
Triglochines valvulae 135.
Trigonum Lieutaud. 691.
Trompete, Eustachis. 427.
— s. Muttertrompete.
Tuba Eustachii, s. Trompete.
— Fallopii, s. Muttertrompete.
Tunica 23.
— vaginalis, s. Scheidenhaut.
Tympanum 423 ꝛc.

U.

Uebergang der Arter. u. Venen ꝛc. 50–54. des Bluts aus den kleinsten Arter. in die kleinsten Venen.
Unrath, s. Exkremente.
Urachus, s. Harnblasenschnur.
Ureter, s. Harnleiter.
Urethra, s. Harnröhre.
Urin 183. 191. 210. 682–700–707.
Urinblase 691–707.
Uringefäße 689.
Urtheilskraft 495 ꝛc.
Uterus 642–815 ꝛc.
Uvea, s. Traubenhaut.
Uvula, s. Zäpflein.

V.

Vagina, s. Mutterscheide.
Varices 22. 56. 94.
Vasa chylifera, s. Speisesaftgefäße.
Velum palatinum 545.
Venen 54–60. Lauf des Bluts durch sie 92. Fortschreit. Beweg. des Bluts in denselben 120. Seitenbeweg. 123.
Venengeschwülste 22. 56. 94.
Venöser Gang 608. 610.
Ventriculus, s. Magen.

Verbindung der Erdtheilchen des K. 14.
Verdauung 573 ꝛc.
Vereinigung, der Arter. 49. und Venen 97.
Verlängertes Mark 297.
Verrichtungen des K. 3. Arten 4. der Saugadern 80 - 84.
Versehen 782.
Verstand 489 ꝛc.
Vesiculae seminales, s. Samenbläschen.
Vesicula fellis, s. Gallenblase.
Vierhügel 308.
Vomitus, s. Brechen.
Vorhaut 727.
Vorhauttalg 185.
Vorhof 428.
Vorsteherdrüse 189. 724.
Vorsteherdrüsensaft 184. 185. 205.

W.

Wachsthum des Kindes bis zur Geburt 800 ꝛc. des Menschen 828.
Wachsthum des Körpers 829.
Wärme des Bluts 117. thierische, woher? 117. 118. 168. 249 ꝛc. 575.
Wangendrüsen 188.
Warze der Brust 826.
Wässerichte Feuchtigkeit. 183. 186. des Auges 459.
Wasserlefzen, s. Nymphen.
Wasserleitungen 428. 429.
Weibliche Geburtstheile 741.
Weichenschmalz 185.
Weinen 243.
Weisse Haut des Hoden 714.
Wiederkäuen 580.
Willen 501.
Windgeschwulst 20.
Wirbelsäule 213.
Witz 496.
Wundernetz 77.
Wurm des Hirns 310.
Wurmförmige Kraft (Bewegung) des Magens 578. der Därme 647 ꝛc.

Z.

Zähenschmalz 185.
Zähigkeit des Bluts 104.
Zähne 527 ꝛc. Schneide- 530. Eck- 530. Backen- 531.

Zäpfchen 54 ꝛc.
Zellenbau 18.
Zellgewebe 12. 17. 31.
Zellstoff 12. 17.
Zelte 277.
Zerzweigung der Arter. 48. 49.
Zeugungsgeschäfte 765. 770.
Zeugungsglieder 709.
Zeugungstheorien 780 ꝛc.
Zirkeldrüsen 189. 308.
Zunge 265. 398 ꝛc.
Zungendrüsen 188. 193. 537 ꝛc.
Zusammenziehung der Arterien 106. des Herzens 145.
Zusammenziehungsvermögen der Fiber, des Zellgewebes, und der Häute 24. der Muskeln 355.
Zwerchfell 220 ꝛc.

In der Verlagshandlung dieses Werkes und in allen soliden Buchhandlungen ist zu haben:

Schubarts Englische Blätter 1r, 2r, 3r Band, mit Washingtons, Reynolds und Shakspears von Küffner ꝛc. gestochenem Brustbild. (Preiß 5 Rthlr.)

Diese Englischen Blätter erscheinen in monatlichen Heften zu 5—6 Bogen, wovon 4 einen Band ausmachen, den immer das Bildniß irgend eines grossen, um England verdienten Mannes, zieren wird.

Die Leser finden darinnen: Stellen, Auszüge, mitunter ganze Aufsätze aus den besten Englischen Magazinen — historischen, politischen, literarischen, kritischen, belletristischen Innhalts — größere Anzeigen und Beurtheilungen der vorzüglichsten neuen Englischen Schriften; von Zeit zu Zeit eigne, Großbrittanien betreffende Aufsätze vom Herausgeber ꝛc. Die dazu benuzten Hülfsquellen sind folgende, immer gleich nach ihrer Erscheinung mit aller möglichen Schnelle aus England erhaltene Journale und Tagblätter; nemlich

European — Gentleman's — Universal — Lady's — Bon Ton — New London — Town and Country — Russells New Gentleman's *Magazines*. Repertory of Arts and Manufactures; the philosophical Herald — Monthly — Analytical *Review*. London Chronicle — Star. etc.

Das jedem Monatsstücke besonders beigefügte monatliche Intelligenzblatt ist ausschließlich der neuesten Englischen Kunst und Literatur gewidmet, und wird daher ein möglichst vollständiges Verzeichniß der vorzüglichsten von Monat zu Monat herauskommenden Bücher, der besten Theaterstücke, Kupferstiche, Nachrichten von großen, dieser Nazion so eignen Unternehmungen, Erfindungen, Preißaufgaben, und andern Anstalten; Anzeigen

der

der merkwürdigsten Todesfälle, wichtige Beförderungen, Belohnungen ꝛc. enthalten.

Der Preiß für den ganzen Jahrgang ist 5 Rthl. oder 9 Gulden Reichsgeld. Alle solide Buchhandlungen nehmen Bestellung darauf an; auch kann man sich deshalb, und um die Hefte monatlich mit der Post — also regelmäßiger und eher zu erhalten — an die nächstgelegenen löbl. Postämter und Zeitungsexpeditionen wenden, für welche das hiesige kaiserl. Reichs-Postamt die Hauptspedition übernommen hat. Das Abonnement findet zu allen Zeiten statt; nur macht man sich immer dabey auf den ganzen laufenden Jahrgang verbindlich. Wer abgehen will, muß es wenigstens einen Monat vor dem Schluße des Jahrs seiner Behörde anzeigen, weil später als bis Ende Novembers, keine Aufkündigung mehr angenommen werden kann. Einzelne Hefte können wegen Zerstückelung der Bände nicht abgegeben werden. Sollten sich sonst welche dem Geschäfte der Pränumerationssammlung unterziehen, so können diese, wofern sie auf 6 Exemplare zusammen unmittelbar bei der Verlagshandlung vorausbezahlen, für ihre Bemühung den sechsten Theil des bestimmten Preißes abziehen.

Friedrich Hildebrandt, der A. G. und hem'e ord. Prof. zu Erlangen, über die blinden H morrhoiden. 8. 1795. (10 Sgr.)

Der Hr. Verfasser dieser Schrift hat viele eobachtungen über den Gegenstand derselben gesammelt, und d e aus derselb:n abstrahirten Erfahrungssätze, verbunden mit zweckmäßigem Räsonnement, so vorgetragen, daß dieses Buch vorzüglich dem angehenden Arzte brauchbar seyn wird, um ihm eine vollständige pathologische und therapeutische Kenntniß dieser Krankheit zu geben. Im 1sten Abschnitte wird die Vollblütigkeit des Mastdarms überhaupt; im 2ten werden die blinden Hämorrhoiden insbesondere betrachtet; im 3ten werden die Ursachen derselben untersucht, und im 4ten die Regeln zur Cur derselben bestimmt. Ueberall sind kurze Erzählungen von Kranken zu Beweisen

weisen der Sätze eingeschaltet. Auch Kranke werden das Buch mit Nutzen lesen.

In demselben Verlage sind noch folgende neue Bücher erschienen und in allen soliden Buchhandlungen Deutschlands zu haben:

Adam's, Alex. (Rektor zu Edinburgh) Handbuch der römischen Altenthümer, zur vollständigen Kenntniß der Sitten und Gewohnheiten der Römer, und zum leichtern Verständniß der lateinischen Klassiker eingerichtet. Aus dem Englischen nach der zweiten, beträchtlich vermehrten, Originalausgabe übersetzt, und mit Zusätzen und erläuternden Anmerkungen versehen von M. Joh. Leonh. Meyer, 2 Bände, mit 8 Kupfertafeln, gr. 8. 3 Rthlr.

Epistolae Halleri ad Levelingium scriptae, quas edidit, praefatus est, notisque illustravit D. H. M. de Leveling, filius, S. R. I. Eques etc. 8. 3 ggr.

Erzählung der Reise und Gesandschaft des Lord Macartney nach China, und von da zurück nach England, in den Jahren 1792 bis 1794. Aus dem Engl. mit Anmerk. u. Zusätzen, gr. 8. 20 ggr.

Der Gemeingeist der Retter des Vaterlandes, eine Predigt von C. G. F. Goeß, 8. 2 ggr.

Hänleins Friedenspredigt, 8. 3 ggr.

Hallers, Albert von, Grundriß der Physiologie für Vorlesungen, mit den Verbesserungen von Wrisberg, Sömmering und Meckel. Umgearbeitet von D. von Leveling, d. Jüng., 2 Bände, gr. 8. 2 Rthlr.

Hildebrandts Anfangsgründe der Chemie, zum Grundrisse akademischer Vorlesungen nach dem neuen System abgefaßt, 3 Bände, gr. 8. 3 Rthlr. 8 ggr.

— — primae lineae Pathologiae generalis, 8. 4 ggr.

Hilde-

Hildebrandts chemische Betrachtung der Lohgerberey, insbesondere der von Herrn Armand Seguin in Frankreich erfundenen Methode, das Leder in wenig Tagen zu gerben, 8. 4 ggr.

Levèling, D. H. M. von, d. Jüng. Anatomie des Menschen, zum Leitfaden für angehende Aerzte und Wundärzte eingerichtet, 1r Band, 8. 16 ggr.

— — introductio anatomica, 4. 6 ggr.

Martius, E. W., Wanderungen durch einen Theil von Franken und Thüringen, in Briefen, 8. 20 ggr.

Semlers Versuche in der Dichtkunst, 8. 12 ggr.

Taschenbuch für Reisende jeder Gattung durch Deutschland auf das Jahr 1796., herausgegeben von J. Ch. Fick, 2te durchaus verbesserte und vermehrte, mit einer neuen nach den besten Mustern von Schaller verfertigten Postcharte von Deutschland. 16. gebunden in Taschenformat. 18 ggr.

Wernlein, J. K. F., über die Mittel, den griechischen Sprachunterricht auf Schulen zu erleichtern, gr. 8. 4 ggr.

Erlangen,
gedrukt bei Johann Augustin Hilpert.
1795.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Haller, Albrecht von, 1708-1777

Albert's von Haller Grundriß der Physiologie für Vorlesungen

Bd.: Zweiter Theil

Erlangen 1796

Anat. 527 b-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10369903-4
VD18 90968751